Lane Medical Library

1892

Über die Anwendung salzhaltiger Bäder in der Therapie bei Pleuritis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

am Dienstag, den 12. April 1892, vormittags 11 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Franz Toepfer

aus Freiberg, Königreich Sachsen,
approbierter Arzt.

Referent: Herr Geheimer Medizinalrat Professor Dr. **Weber.**

Opponenten:

Herr **Veit von Thümen**, approbierter Arzt, in Leipzig;
Herr **Eugen Steinkopff**, Dr. med., approbierter Arzt, in Halle.

Halle a. S.
Gebauer-Schwetschke'sche Buchdruckerei.
1892.

Imprimatur.

Prof. Renk,

h. t. Decanus.

Auszüge aus den Krankengeschichten.

Ich gebe im folgenden kurze Krankengeschichten über die Fälle von Pleuritis, welche im Jahre 1891 in der hiesigen Klinik und Poliklinik mit salzhaltigen Bädern behandelt worden sind.

Fall 1. Gustav W., 27 Jahre alt, Bäckergeselle. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat als Kind an Blutarmut gelitten; mit 18 Jahren eine Lungenkrankheit von 4 Wochen Dauer überstanden; ist später wegen einer Bindegewebsentzündung an der rechten Hand 5 Wochen lang in der hiesigen chirurgischen Klinik behandelt worden. Schon seit längerer Zeit Husten und Auswurf, besonders morgens; auch Nachtschweisse. Beginn der jetzigen Krankheit vor 14 Tagen: Schüttelfrost, Hitze, Kopfschmerz, Schwindel, Appetitlosigkeit, stechende Schmerzen in der linken Brustseite. Der Kranke that bis vor 3 Tagen seine Arbeit; musste sich dann aber zu Bett legen. Aufnahme in die Klinik am 14. April 91. Mittelgrosser, mässig kräftiger Mann. Thorax flach; Claviculargruben und Intercostalräume deutlich sichtbar. Linke Thoraxseite unten etwas vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück. Percussionsschall links vorn oben leicht tympanitisch, unten gedämpft; hinten von der Mitte der Scapula abwärts gedämpft. Leberdämpfung in der Mamillarlinie von der 7. Rippe bis 2 Finger breit unter den Thoraxrand. Herzdämpfung normal. Im Bereiche der Dämpfung über der linken Lunge Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Herztöne rein. Husten mässig. Auswurf wenig, schleimig und etwas eitrig; Tuberkelbazillen werden darin nicht gefunden. Atmung etwas beschleunigt. Temperatur 39,0. Klagen über Seitenstechen, Hitze, Kopfschmerz. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. Am 17. April werden durch Punktion $1\,^3/_4$ Liter seröses Exudat abgelassen. Temperatur abends 39,4. In den nächsten Tagen wird die Temperatur normal. Die Dämpfung nimmt ab und ist am 22. Mai

nur noch handbreit. Das Körpergewicht beträgt am 30. Mai um 7 Pfund mehr, als bei der Aufnahme. Allgemeinbefinden gut. Der Kranke steht täglich auf und geht spazieren. Er erhält nachts Priessnitz'sche Brustumschläge und vom 3. Juni an alle 2 Tage ein 4% Soolbad.[1]) Am 15. Juni wird bei der Probepunktion noch seröses Exsudat gefunden; es besteht noch geringe Dämpfung. Im schleimigen Auswurfe werden keine Tuberkelbazillen gefunden. Allgemeinbefinden gut; Körpergewicht hat weiter zugenommen. Der Kranke wird mit einer noch geringen Dämpfung, nachdem durch Probepunktion kein Exsudat mehr nachgewiesen wurde, am 17. Juni entlassen.

Fall 2. Gustav Kl., 38 Jahre alt, Müller. Ein Bruder des Kranken ist an Lungentuberkulose gestorben; sonst sind ihm tuberkulöse Erkrankungen in seiner Familie nicht bekannt. Vor 2 Jahren überstand der Kranke, ohne bettlägerig zu werden, linksseitige Brustfellentzündung; Pinselungen mit Jodtinktur. Seit Anfang April Atmungsbeschwerden, Husten, gelblicher Auswurf, stechende Schmerzen in der rechten Brustseite, Fiebererscheinungen; der Kranke musste sich zu Bett legen. Aufnahme in die Klinik am 24. April 91. Kräftig gebauter Mann. Rechte Thoraxseite etwas vorgewölbt; bleibt beim Atmen zurück. Percussionsschall rechts vorn von der 3. Rippe, hinten von der Mitte der Scapula abwärts gedämpft, oben tympanitisch. Leberdämpfung reicht bis 2 Finger breit unter den Thoraxrand. Herzdämpfung beginnt am oberen Rande der 5. linken Rippe, ist nach rechts nicht abgrenzbar. Spitzenstoss innerhalb der Mamillarlinie zu fühlen. Im Bereiche der Dämpfung über der rechten Lunge Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Atmung etwas beschleunigt. Temperatur 37,6. Probepunktion ergiebt fibrinoseröses Exsudat. Natrium salicylicum. Vom 28. April an erhält der Kranke täglich ein 2% Soolbad; nachts Priessnitz'sche Brustumschläge. Am 15. Mai wird durch Probepunktion seröses Exsudat gefunden. Die Dämpfung ist geringer geworden. Der Kranke wird auf seinen Wunsch am 23. Mai entlassen, kommt aber noch 8 Wochen lang anfangs 3 mal wöchentlich, später seltener in die Klinik, um Soolbäder zu nehmen. Eine geringe Dämpfung bleibt bestehen. Der Kranke, der Tuberkulose verdächtig, erhält Kreosotpillen.

Fall 3. Robert Kl., 9 Jahre alt. Der Kranke kommt am 24. April 91 in poliklinische Behandlung. Kräftiger Knabe; erblich nicht belastet. Linke Thoraxseite vorgewölbt, bleibt

---

1) Die Soolbäder werden in der hiesigen Klinik hergestellt durch Zusatz von Stassfurter Abraumsalz zum Badewasser, 6 bis 12 Kilogramm auf 300 Liter.

beim Atmen zurück. Am Thorax links hinten von der Mitte der Scapula, in der Seite und vorn von der 3. Rippe abwärts Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Herz nicht verdrängt. Fieber, Seitenstechen, Husten, Atmungsbeschwerden. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. Natrium salicylicum. Am 30. April werden durch Punktion nur etwa 100 Kubikmeter seröses Exsudat entleert. Danach nimmt der Kranke 4 Wochen lang alle 2 Tage ein 2% Soolbad. 2. Oktober 91. Der Knabe sieht gesund aus und fühlt sich wohl. Die Atmungsbewegungen sind beiderseits gleichmässig. Es besteht keine Einziehung. Percussion und Auscultation ergeben normalen Befund.

Fall 4. Emilie R., 34 Jahre alt, Witwe. Die Mutter ist mit 43 Jahren an Lungentuberkulose gestorben. Die Kranke war bereits im November 1890 in poliklinischer Behandlung: rechtsseitige Pleuritis; Exsudat bis zur Mitte der Scapula; Fieber bis 39,0. Natrium salicylicum. Nach einigen Tagen wurde durch Punktion 1 Liter seröses Exsudat abgelassen. Am 16. Mai 91 kommt die Frau wieder in poliklinische Behandlung. Schwächliche Frau von phthisischem Habitus; klagt über Atmungsbeschwerden, Stechen in der linken Brustseite, Husten und Auswurf. Am Thorax links hinten und in der Seite Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. Fieber bis 41,0. Natrium salicylicum. Priessnitz'sche Brustumschläge. Die Fiebererscheinungen gehen allmählich zurück; die Dämpfung wird geringer. Nach 5 Wochen nimmt die Kranke 6 Soolbäder; 14 Tage später nochmals 6 Soolbäder. Appetitlosigkeit. Kreosotpillen. 2. Oktober 91. Atmungsbewegungen gering; linke Thoraxseite etwas vorgetrieben; rechte bleibt beim Atmen zurück. Beiderseits hinten unten Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Appetit etwas besser. Die Kranke erhält Kreosotpillen; es werden tägliche kalte Abreibungen angeraten.

Fall 5. Auguste W., 34 Jahre alt, Arbeitersfrau. Die Kranke ist erblich nicht belastet; hat als Kind Masern und Scharlach überstanden. Vor 3 Wochen stechende Schmerzen in der linken Brustseite; Mattigkeit; seit 8 Tagen zunehmende Atmungsbeschwerden; morgens Husten und Auswurf; Appetitlosigkeit. Aufnahme in die Klinik am 27. Mai 91. Mittelgrosse, mässig genährte Frau. Linke Thoraxseite unten etwas vorgewölbt; Intercostalräume verstrichen; die kranke Seite bleibt beim Atmen zurück. Links von der Mitte der Scapula abwärts Dämpfung, abgeschwächtes bronchiales Atmungsgeräusch; Stimmfremitus und Stimmgeräusch abgeschwächt. Temperatur 38,1; Puls 86; Atmung 22. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. Priessnitz'sche Brustumschläge. Vom 1. Juni an täglich ein 2% Soolbad. Allgemeinbefinden gut. Am 8. Juni ist die Dämpfung

nur noch gering; dieselbe nimmt aber in den nächsten Tagen wieder etwas zu. Die Priessnitz'schen Brustumschläge und die Soolbäder werden fortgesetzt. Am 19. Juni wird die Kranke mit noch geringer Dämpfung entlassen.

Fall 6. Emil B., 32 Jahre alt, Fabrikarbeiter. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat als Kind Masern und Scharlach überstanden; vor 2 Jahren an linksseitiger Brustfellentzündung gelitten. Beginn der jetzigen Krankheit vor 14 Tagen: Schüttelfrost; Stechen in der linken Brustseite; Husten, bräunlicher, zuweilen blutiger Auswurf; Appetit gering; wenig Schlaf; Mattigkeit. Aufnahme in die Klinik am 9. Juni 91. Stark gebauter Mann; abgemagert; Gesicht blass; Lippen trocken; Atmung angestrengt. Grosse Schwäche. Am Thorax links hinten von der Mitte der Scapula, in der Seite und vorn von der 3. Rippe abwärts Dämpfung; Atmungs- und Stimmgeräusche abgeschwächt; Stimmfremitus fehlt. Herzdämpfung normal; Herztöne rein. Temperatur 39,6; Puls 104; Respiration 28. Probepunktion ergiebt eitriges Exsudat. 10. Juni vormittags Rippenresection und Incision; dicker Eiter, eitrige Fetzen und Membranen werden entleert; Ausspülung der Pleurahöhle erst mit Sublimatlösung 1:5000, dann mit Borsäurelösung 1:25; Drainage der Wunde; trockner Verband. Abends Temperatur 38,4. Ausspülung; Verbandswechsel. Bis zum 26. Juni täglich Ausspülung und Verbandwechsel. Von da an bleiben die Ausspülungen weg; der Verband wird alle 2 Tage gewechselt. Die Temperatur war in den ersten Tagen nach der Operation 37,3 bis 38,0, blieb dann normal. Die Wunde schliesst sich. Allgemeinbefinden gut. Kräftige Kost. Am 14. Juli Heftpflasterverband. Von jetzt an alle 2 Tage ein 2% Soolbad. Allgemeinbefinden andauernd gut. Der Kranke wird am 18. Juli entlassen, nimmt aber noch 5 Wochen lang alle 2 Tage ein Soolbad. 2. Oktober 91 Aussehen gesund. Vollkommenes Wohlbefinden. Am Thorax links hinten kleinfingerlange Incisionsnarbe. Atmungsbewegungen auf beiden Seiten gleichmässig und ausgiebig. Percussion und Auscultation ergeben normale Verhältnisse.

Fall 7. Friedrich B., 20 Jahre alt, Knecht. Der Kranke ist erblich nicht belastet; ist vor $^1/_2$ Jahre nach einem heftigen Stockschlage über den Rücken 4 Wochen krank gewesen. Beginn der jetzigen Krankheit gestern: Schüttelfrost, danach Hitze, Durst; Eingenommensein des Kopfes, Schwindelgefühl, Mattigkeit; stechende Schmerzen in der rechten Brustseite; leichter Hustenreiz; kein Auswurf; Appetit gering; Durchfall. Aufnahme in die Klinik am 3. Juli 91. Der Kranke ist mittelgross, von kräftigem Knochenbau und gutem Ernährungszustande. Haut heiss und trocken; Lippen mit fuliginösem Be-

lage; Zunge trocken und stark belegt; Nasenflügelatmen. Thorax gut gewölbt; Atmung auf beiden Seiten gleichmässig, oberflächlich, beschleunigt, 32. Am Thorax links voller Lungenschall; Herzdämpfung beginnt an der 4. Rippe und verläuft am linken Sternalrande; Milzdämpfung nicht vergrössert; rechts oben tympanitischer, unten gedämpfter Percussionsschall; Leberdämpfung in der Mamillarlinie von der 6. Rippe bis zum Rippenbogen. Links etwas verschärftes vesiculäres Atmungsgeräusch; rechts, besonders hinten, deutlich bronchial; Stimmgeräusch und Stimmfremitus verstärkt. Husten gering; kein Auswurf. Spitzenstoss im 5. Intercostalraume innerhalb der Mamillarlinie fühlbar und sichtbar; Herztöne rein; Puls mittelkräftig, 92. Temperatur 30,5. Harn dunkel, sedimentiert; Menge $^1/_4$ Liter; specifisches Gewicht 1025. Stuhlgang diarrhoisch. Diagnose: Pneumonie. Infusum Ipecacuanhae. Am 4. und 5. Juli Unruhe, Seitenschmerzen, Kopfschmerzen. Eisblase auf den Kopf und die rechte Thoraxseite verschaffen Linderung. Am 4. Juli abends Temperatur 40,0. Am 5. und 6. Juli steigt die Respiration bis auf 80; die Temperatur hält sich auf 39,4 bis 39,6; Puls 92 bis 96. Stuhlgang diarrhoisch. Infusum Ipecacuanhae; Cognac. Am 7. Juli Respiration tiefer und ruhiger, 28; Temperatur 36,5; Puls 68, sehr klein. Der Kranke ist sehr matt, schläft viel. Appetit etwas vorhanden. Stuhlgang noch immer diarrhoisch. Priessnitz'sche Brustumschläge. Wein. In den nächsten Tagen beträgt die Temperatur 36,2 bis 37,3; der Puls sinkt bis auf 52, ist anfangs sehr klein, wird aber allmählich wieder voller und kräftiger; die Respiration steigt zunächst wieder etwas an, geht dann aber auf 20 zurück. Am 18. Juli ist die Dämpfung etwas geringer, das bronchiale Atmungsgeräusch weniger deutlich. Allgemeinbefinden bessert sich. Appetit vorhanden. Stuhlgang seit 2 Tagen normal. 20. Juli. Am Thorax rechts hinten oben verkürzter Percussionsschall; vom unteren Scapularwinkel abwärts Dämpfung; Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Am 21. Juli Temperatur 36,5; Puls 76; Respiration 20. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. In den nächsten Tagen steigt die Dämpfung bis zur Mitte der Scapula. Die Leberdämpfung überragt den Rippenbogen um 1 Finger breit. Der Spitzenstoss ist nach der Mamillarlinie zu verdrängt. Die rechte Thoraxseite ist etwas vorgewölbt und bleibt beim Atmen zurück. Vom 23. Juli an erhält der Kranke täglich ein 4% Soolbad; nachts Priessnitz'sche Brustumschläge. Temperatur, Puls und Respiration bleiben normal. Bei kräftiger Kost nimmt das Körpergewicht zu. Die Dämpfung geht allmählich zurück. Am 15. August besteht rechts hinten nur noch geringe Dämpfung. Ernährungszustand und Allgemeinbefinden gut. Der Kranke wird entlassen.

Fall 8. Frau W., 34 Jahre alt, Arbeitersfrau. Die Kranke ist erblich nicht belastet; hat vor einigen Jahren an Entzündung und Exsudat im Becken gelitten. Die jetzige Krankheit begann im letzten Frühjahre allmählich; stechende Schmerzen in der rechten Seite, Atmungsbeschwerden, Husten, Mattigkeit. Die Kranke begab sich am 30. Juli 1891 in poliklinische Behandlung. Vor 3 Tagen Schüttelfrost, seitdem mässiges Fieber. Schmerzen in der rechten Brustseite. Am Thorax rechts oben tympanitischer Percussionsschall; hinten von der 6., in der Seite von der 5., vorn von der 4. Rippe abwärts Dämpfung. Atmungsgeräusch oben bronchial; im Bereiche der Dämpfung Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Probepunction ergiebt seröses Exsudat. Natrium salicylicum. Die Dämpfung steigt hinten bis zum oberen Scapularwinkel, vorn bis zur zweiten Rippe. Aufnahme in die Klinik am 4. August 1891. Mittelgrosse, mässig genährte, bleich aussehende Frau. Die rechte Thoraxseite ist vorgewölbt und bleibt beim Atmen zurück; Intercostalräume verstrichen. Am Thorax rechts hinten vom Scapularwinkel, vorn von der 2. Rippe abwärts Dämpfung; darüber tympanitischer Percussionsschall. Im Bereiche der Dämpfung Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Leberdämpfung überragt um 2 Finger breit den Rippenbogen. Spitzenstoss in der Mamillarlinie zu fühlen. Herztöne rein. Temperatur 37,5; Puls 80; Respiration 18. Am 5. August Probepunction ergiebt seröses Exsudat. Die Kranke nimmt täglich ein 4% Soolbad und wird, nachdem die Dämpfung erheblich geringer geworden ist, am 22. August entlassen. 2. October 91. Atmungsbewegungen beiderseits gleichmässig. Keine Einziehungen. Dämpfung rechts hinten von der 9., in der Seite von der 7., vorn von der 5. Rippe abwärts. Die Leber überragt um 2 Finger breit den Rippenbogen. Allgemeinbefinden gut. Es werden kalte Abreibungen empfohlen.

Fall 9. Karl St., 4 Jahre alt. Der Kranke ist erblich nicht belastet. Seit 8 Tagen: Unruhe, Klagen über Schmerzen in der linken Seite, beschleunigte Atmung, Fieber, Husten, Appetitlosigkeit, blasse Hautfarbe. Der Kranke wird am 31. Juli 1891 in poliklinische Behandlung gebracht. Kräftig gebauter Knabe von gutem Ernährungszustande. Linke Thoraxseite vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück; links hinten von der Scapula abwärts Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Probepunction ergiebt seröses Exsudat. Der Kranke liegt 14 Tage lang zu Bett. Priessnitz'sche Brustumschläge. 3 Wochen lang alle 2 Tage ein Soolbad. Die krankhaften Erscheinungen gehen allmählich zurück; nach 8 Wochen besteht noch etwas Schwäche und blasses Aussehen. 18. November 91. Der Knabe sieht noch nicht wieder so wohl aus, wie vor der Erkrankung; das

Allgemeinbefinden ist sonst gut. Am Thorax keine Einziehung; Atmungsbewegungen beiderseits gleichmässig; links hinten unten noch geringe Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Es werden Priessnitz'sche Brustumschläge empfohlen.

Fall 10. Hermann Z., 40 Jahre alt, Schmied. Der Kranke ist erblich nicht belastet. Seit 4 Wochen übles Befinden: Mattigkeit, leichte Fiebererscheinungen, stechende Schmerzen in der rechten Brustseite, Atmungsbeschwerden, Husten, Auswurf. Der Kranke begiebt sich am 12. August 1891 in ärztliche Behandlung und wird am 14. August in die Klinik verwiesen. Am Thorax rechts hinten Dämpfung vom unteren Scapularwinkel abwärts. Vom 14. August bis 3. October kommt der Kranke anfangs 3 mal, später 2 mal in der Woche in die Klinik, um dort 2% Soolbäder zu nehmen. Das Seitenstechen ist nach 3 Wochen weg; Husten und Auswurf verlieren sich ebenfalls; das Allgemeinbefinden bessert sich. 3. October. Am Thorax rechts hinten unten geringe Einziehung; hinten und in der Seite unten Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch.

Fall 11. Karl L., 48 Jahre alt, Dienstmann. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat Typhus abdominalis überstanden; vor 1 Jahre auf der rechten Seite einige Rippen gebrochen. Die jetzige Krankheit begann Ende Mai allmählich mit Schmerzen in der linken Brustseite. Pinselungen mit Jodtinctur. Besserung bis zur Arbeitsfähigkeit. Anfangs Juni verschlimmerte sich der Zustand wieder. Erneute Pinselungen mit Jodtinctur brachten keine Besserung. Aufnahme in die Klinik am 21. August 1891. Grosser kräftig gebauter Mann von gesundem Aussehen. Linke Thoraxseite etwas vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück; hinten von der vierten Rippe abwärts Dämpfung, bronchiales Atmungsgeräusch, Aegophonie, abgeschwächter Stimmfremitus. Husten und Auswurf gering. Herz um 1 Finger breit nach rechts verdrängt; Herztöne rein. Die Leber überragt um 1 Finger breit den Rippenbogen. Appetit gering. Harnmenge $^3/_4$ Liter. Temperatur 38,0. 22. August. Probepunction ergiebt seröses Exsudat. Priessnitz'sche Brustumschläge. Am 27. August wird durch Punctation über 1 Liter seröses Exsudat abgelassen. Vom 1. September an erhält der Kranke alle 2 Tage ein 4% Soolbad. Die Dämpfung wird etwas geringer. Vom 15. bis 20. September Nachtschweisse. Atropin. Am 2. October besteht die Dämpfung unverändert. Probepunction ergiebt kein Exsudat mehr. Der Kranke geht täglich aus. 7. October. Der Kranke klagt über Druck im Leibe. Im Abdomen ist Fluctuation zu fühlen. Es entwickeln sich in den nächsten Tagen die Zeichen einer Peritonitis exsudativa. Allgemeinbefinden schlecht. Am 17. October werden durch Punction aus dem Abdomen 5 Liter seröses, stark eiweisshaltiges Exsudat entleert. Am 19. October wird der

Kranke mit der Diagnose Peritonitis tuberculosa der chirurgischen Klinik zur Vornahme der Laparatomie überwiesen. Dort sind zunächst wieder durch Punction des Abdomens 5 Liter hämorrhagische Flüssigkeit entleert worden. Am 10. November Laparatomie: Peritoneum stark verdickt, mit zahlreichen grauweissen Knötchen besetzt; Verklebungen des Bauchfells und der Darmschlingen; hämorrhagische Flüssigkeit wird entleert; Injection von 20 Kubikcentimeter Jodoformglycerin 1 : 10 in die Peritonealhöhle; Verschluss der Bauchwunde durch tiefgreifende Naht; aseptischer Verband. Das Befinden des Kranken verschlechtert sich täglich; zunehmender Kräfteverfall. Am 24. November Exitus letalis. Sectionsbefund von demselben Tage: Tuberculöse Peritonitis mit Adhäsionen, einige Liter hämorrhagische Flüssigkeit in der Peritonealhöhle; linksseitige tuberculöse Pleuritis mit Adhäsionen, $^1/_2$ Liter hämorrhagische, trübe, flockenhaltige Flüssigkeit in der linken Pleurahöhle; rechtsseitig pleuritische Adhäsionen; Bronchiektasien mittleren Grades; Atelektase des linken unteren Lungenlappens; Bronchopneumonie und Oedem des rechten unteren Lungenlappens; Gehirnödem; Blasenkatarrh.

Fall 12. Louis H., 27 Jahre alt, Fleischergeselle. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat als Kind Masern überstanden. Die jetzige Krankheit begann allmählich im November 1890. Der Kranke ist 20 Wochen lang im Krankenhause zu Naumburg an der Saale behandelt worden, erhielt dort Injectionen mit Tuberculinum Koch; im Juli sind aus der linken Brustseite durch Punction etwa 150 Kubikcentimeter Exsudat abgelassen worden. Der Kranke klagt über grosse Kurzatmigkeit. Aufnahme in die Klinik am 21. August 1891. Kräftig gebauter, gut genährter Mann. Thorax gut gewölbt. Beim Atmen bleibt die linke Thoraxseite zurück; links hinten von der Mitte der Scapula abwärts verkürzter Percussionsschall, von der 7. Rippe an Dämpfung; links unten hinten und in der Seite abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Kein Auswurf. Spitzenstoss im 5. Intercostalraume in der Mamillarlinie fühlbar und sichtbar; Herzaction gleichmässig; Herztöne rein. Temperatur nicht erhöht. Harnmenge $^1/_2$ Liter. Probepunktion ergiebt kein Exsudat. Der Kranke erhält täglich ein 3% Soolbad. Die Harnmenge steigt auf 1 Liter. Die Kurzatmigkeit lässt nach. Die objectiven Erscheinungen bleiben unverändert. Der Kranke wird am 6. October entlassen.

Fall 13. Franz Sch., 25 Jahre alt, Schneider. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat Masern, Scharlach, Typhus überstanden. Seit Anfang September stechende Schmerzen in der linken Brustseite; Mattigkeit, Appetitlosigkeit. Aufnahme in die Klinik am 10. October 1891. Mittelgrosser, schwächlich gebauter Mann von geringem Ernährungszustande. Thorax gut ge-

wölbt. Linke Thoraxseite unten etwas vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück. Links hinten und in der Seite von der 6. Rippe abwärts Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Herzdämpfung normal; Herztöne rein. Leberdämpfung in der Mamillarlinie von der 6. Rippe bis zum Rippenbogen. Harnmenge 1 Liter. Körpergewicht 108 Pfund. Probepunction ergiebt seröses Exsudat. Der Kranke erhält täglich ein 4 % Soolbad. Am 14. October wird durch Punction 1 Liter seröses Exsudat abgelassen. Vom 8. November an werden die Soolbäder weggelassen. Die Dämpfung ist geringer geworden. Allmähliche Kräftezunahme. Das Körpergewicht ist auf 121 Pfund gestiegen. Der Kranke wird am 5. December entlassen.

Fall 14. Hermann R., 30 Jahre alt, Dienstmann. Der Vater ist mit 61 Jahren an einer Lungenkrankheit gestorben. Der Kranke hat Masern, Scharlach, im 7. Jahre Lungenentzündung überstanden. Die jetzige Krankheit begann in der ersten Hälfte des October mit stechenden Schmerzen in der linken Brustseite; später noch Atmungsbeschwerden. Der Kranke begab sich am 15. October 1891 in poliklinische Behandlung. Aufnahme in die Klinik am 26. October 1891. Mittelgrosser Mann von kräftigem Körperbau und gutem Ernährungszustande. Thorax gut gewölbt. Linke Thoraxseite unten etwas vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück. Links hinten von der Höhe des 4. Brustwirbels, vorn an der 3. Rippe abwärts Dämpfung; darüber tympanitischer Percussionsschall. Im Bereiche der Dämpfung abgeschwächtes bronchiales Atmungsgeräusch. Spitzenstoss nicht fühlbar; Herztöne rein. Leberdämpfung von der 6. Rippe bis zum Rippenbogen. Temperatur 37,9; Puls 120, regelmässig, weich; Respiration in der Ruhe nicht beschleunigt. Harnmenge $^1/_4$ Liter; specifisches Gewicht 1020. Probepunction ergiebt seröses Exsudat. 27. October. Der Kranke erhält täglich ein 4 % Soolbad. Am 3. November wird durch Punction 1 Liter seröses Exsudat abgelassen. 15. November. Allgemeinbefinden gut. Der Kranke geht spazieren. Harnmenge $1^1/_2$ Liter. Atmungsbewegungen beiderseits fast gleichmässig. Dämpfungsgrenze hinten um 2 Finger breit niedriger; im Bereiche der Dämpfung abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Aegophonie. Der Kranke wird am 16. November entlassen.

Fall 15. Karl N., 37 Jahre alt, Schlossergeselle. Der Kranke ist erblich nicht belastet; hat im 19. Jahre Lungen- und Brustfellentzündung überstanden. Beginn der jetzigen Krankheit im Juni: stechende Schmerzen in der linken Seite, Mattigkeit, Schwäche, Appetitlosigkeit; 4 Wochen bettlägerig, danach etwas Besserung; Wiederaufnahme der Arbeit; Seitenstechen und Schwäche nehmen wieder zu. Aufnahme in die Klinik am 5. November 1891. Mittelgrosser, mässig kräftig gebauter und ge-

nährter Mann von blasser Hautfarbe. Thorax ziemlich gut gewölbt; links unten vorn geringe Einziehung; die linke Thoraxseite bleibt beim Atmen etwas zurück. Links hinten von der Mitte der Scapula, vorn von der 5. Rippe abwärts Dämpfung und abgeschwächtes Atmungsgeräusch. Herzdämpfung normal; Herztöne rein. Kein Husten; kein Auswurf. Temperatur normal. Harnmenge $^3/_4$ Liter. Probepunction ergiebt seröses, leicht hämorrhagisches Exsudat. 9. November. Der Kranke erhält täglich ein 4% Soolbad. Am 12. November werden durch Punction $1^1/_2$ Liter seröses, leicht hämorrhagisches Exsudat entleert. Harnmenge $1^1/_4$ Liter. Am 17. November beginnt die Dämpfung an der 6. Rippe. 28. November. Der Kranke wird, nachdem er bis gestern gebadet hat und die Dämpfung noch mehr zurückgegangen ist, entlassen.

Fall 16. Karl Br., 51 Jahre alt, Knecht. Der Kranke ist erblich nicht belastet. Seit August Atmungsbeschwerden und Appetitlosigkeit. Allmähliche Verschlimmerung; am 5. November Aufgabe der Arbeit. Aufnahme in die Klinik am 18. November 91. Mittelgrosser, gut genährter Mann. Thorax ziemlich flach. Linke Thoraxseite unten vorgewölbt, bleibt beim Atmen zurück. Links von der 4. Rippe abwärts Dämpfung; Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Temperatur normal; Puls klein, nicht vermehrt; Atmung nicht beschleunigt. Harnmenge $^1/_2$ Liter. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. 19. November. Durch Punktion werden $1^1/_2$ Liter seröses Exsudat abgelassen. Vom 20. November an erhält der Kranke täglich ein 4% Soolbad. Harnmenge normal. Schon nach wenigen Tagen nehmen die Atmungsbeschwerden wieder zu. Am 6. Dezember wird durch Punktion 1 Liter serös-hämorrhagisches Exsudat entleert. Die Soolbäder werden fortgesetzt. Die Dämpfung nimmt ab. Das Körpergewicht bleibt unverändert. Der Kranke wird am 20. Dezember entlassen.

Fall 17. Karl B., 42 Jahre alt, Handarbeiter. Der Kranke ist erblich nicht belastet. Seit Anfang Oktober stechende Schmerzen in der rechten Brustseite, Frösteln, nächtliche Schweisse, wenig Appetit, später auch Atmungsbeschwerden. Aufnahme in die Klinik am 22. November 91. Kräftig gebauter Mann. Thorax links oben etwas abgeflacht, sonst gut gewölbt; rechte Thoraxseite unten etwas vorgewölbt. Atmungsbewegungen nur gering. Dämpfung rechts hinten von der 6., vorn von der 4. Rippe abwärts. Die Leber überragt den Thoraxrand um 2 Finger breit. Im Bereiche der Dämpfung Atmungs- und Stimmgeräusch und Stimmfremitus abgeschwächt. Temperatur normal. Atmung etwas beschleunigt. Harnmenge 1 Liter. Probepunktion ergiebt seröses Exsudat. 25. November. Durch Punktion wird nur wenig seröses Exsudat entleert. Der Kranke

erhält täglich ein 4% Soolbad, nachts Priessnitz'sche Brustumschläge. Da die Dämpfung nur wenig zurückgeht, wird am 5. Dezember die Punktion wiederholt, aber kein Exsudat entleert. Die Soolbäder und Brustumschläge werden fortgesetzt. 29. Dezember. Die Dämpfung beginnt an der 7. Rippe. Der Kranke wird entlassen.

Die physiologischen Wirkungen der einfachen und salzhaltigen Bäder.

Die Wirkungen der Bäder[1]) werden hervorgebracht durch das Wasser und die in ihm gelösten Salze und durch die Masse und Temperatur des Badewassers.

Das Wasser an sich, ohne Rücksicht auf seine Temperatur, verhält sich gegen die Haut wegen des Fettgehaltes der Epidermis ziemlich indifferent. Das beweisen die permanenten Wasserbäder, in denen man Kranke tage- und wochenlang sitzen lässt.

Welcher Art die gelösten Salze sind, ist nach allen darüber angestellten Versuchen vollständig gleichgültig. Es mag die Intensität des von den verschiedenen Salzen ausgeübten Reizes verschieden stark sein; die Art des Reizes aber ist immer dieselbe.

Von hauptsächlicher Wichtigkeit ist die Temperatur des Badewassers. Auf ihr beruhen im wesentlichen, wie die folgende Darstellung zeigen wird, die Wirkungen der Bäder.

Der durch die Masse des Badewassers auf den Körper ausgeübte Druck ist nicht von Bedeutung. Der Druck der Atmosphäre auf den menschlichen Körper beträgt nach Galilei etwa 15000 bis 20000 Kilogramm (der als mittlerer angenommene Atmosphärendruck, gleich 760 Millimeter Quecksilberdruck, beträgt auf 1 Quadratcentimeter 1033

---

1) Eine ausführliche Darstellung über die Wirkungen der Bäder ist gegeben in: O. Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie, in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 1. Leipzig 1880. Daselbst finden sich auch zahlreiche Litteraturnachweise.

Gramm). Dazu soll in einem gewöhnlichen Vollbade durch die Schwere des Badewassers noch ein Druck von etwa 500 bis 600 Kilogramm kommen (Mauthner, Marteau). Das wird ungefähr richtig sein. Ich stelle hier noch eine andere Berechnung auf. Der Druck des Wassers auf den Badenden beginnt an der Oberfläche des Wassers mit 0 und nimmt mit der Tiefe und proportional derselben in zur Oberflächen parallelen Ebenen zu. Die Tiefe des Wassers in einer Wanne während des Bades beträgt etwa 50 Centimeter; die Wärme desselben 30 bis 35° C. Der von dem Badewasser ausgeübte Druck beginnt an der Oberfläche mit 0, nimmt proportional zur Tiefe zu, und ist am Boden der Wanne gleich dem Drucke einer 50 Centimeter hohen 30 bis 35° C. warmen Wassermasse. Auf 0° reduciert und in Quecksilberdruck umgerechnet, beträgt der Druck des Badewassers in den einzelnen Horizontalebenen von 0 bis etwa 36 Millimeter Quecksilberdruck. In salzhaltigen Bädern ist der Druck des Badewassers, entsprechend dem specifischen Gewichte der Salzlösung, um ein geringes höher. Mit diesem Drucke des Badewassers vergleiche ich den Atmosphärendruck: derselbe schwankt an verschieden hoch gelegenen Orten und an demselben Orte zu verschiedenen Zeiten in viel weiteren Grenzen. Es hat aber gewiss noch Niemand einen Unterschied in der Wirkung der Bäder verspürt, je nachdem er, unter sonst gleichen Umständen, im Tieflande oder im Hochlande, bei hohem oder bei niedrigem Barometerstande gebadet hat.

Viel gestritten worden ist lange Zeit hindurch über die Frage der Resorption[1]) von Wasser und darin gelösten Stoffen durch die menschliche Haut. Früher hat man fast allgemein angenommen, dass im Bade der mensch-

1) Litteratur darüber ist nachgewiesen bei: B. M. Lersch, Die physiologischen und therapeutischen Fundamente der praktischen Balneologie und Hydroposie. Aachen 1868. A. Röhrig, Die Physiologie der Haut, experimentell und kritisch. Berlin 1876. Th. Valentiner, Allgemeine Balneotherapie, in seinem Handbuche der allgemeinen und speziellen Balneotherapie. 2. Auflage. Berlin 1876. O. Leichtenstern, l. c.

liche Körper die im Wasser gelösten Stoffe mit diesem durch die Haut resorbiere. Experimentelle Untersuchungen in dieser Hinsicht haben aber ergeben, dass die menschliche Haut unter normalen Verhältnissen für Wasser und darin gelöste Salze impermeabel ist. Es hat übrigens ziemlich langer Zeit bedurft, diese Thatsache zu allgemeiner Anerkennung zu bringen, was darin seinen Grund hat, dass immer wieder auf Untersuchungen gestützte gegenteilige Behauptungen laut wurden. Es sei aber gleich hier hervorgehoben, dass unter den Untersuchungen über die Bäderwirkungen sich eine ganze Anzahl Versuche befinden, welche, voller Mängel und Fehler, selbst elementaren Anforderungen an ein physiologisches Experiment nicht genügen.

Eine Imbibition von Wasser und darin gelösten Salzen in die oberflächlichen Schichten der Epidermis kann unter geeigneten Verhältnissen im Bade stattfinden (Krause[1]), Kletzinsky[2]); die imbibierte Wassermenge ist aber nur eine ganz geringe. Versuche von Krause ergaben, dass dicke Epidermisstücke erst nach tagelangem Liegen in lauwarmem Wasser in ihren oberen Schichten von Wasser durchdrungen, erweicht und gelockert wurden; die tieferen Schichten schienen durch die erweichte oberflächliche, welche das imbibierte Wasser fest gebunden hielt, geschützt zu sein und imbibierten sich erst, nachdem die erweichte oberflächliche Schicht abgerieben war; wurden ferner weite mit Wasser gefüllte Glasröhren an ihrem unteren Ende mit Epidermisstücken verschlossen, so blieb die äussere Epidermisfläche selbst bei stärkerem Wasserdrucke auch nach Tagen vollständig trocken; bildeten endlich Epidermisstücke die scheidende Membran zwischen verschieden dichten oder chemisch differenten Lösungen, so ergab die Prüfung auf Diffusion stets ein negatives Resultat. Die Imbibition der äusseren Hautschichten mit Wasser besteht in einer Quellung der oberflächlichen Epi-

1) C. F. Th. Krause, Haut, in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Band II. Braunschweig 1844.

2) V. Kletzinsky, Lutronomische Experimente. Wiener medizinische Wochenschrift. 1853.

dermiszellen. Ein Schutzmittel gegen die Wasserimbibition besitzt die Haut in der Talgabsonderung und der dadurch hervorgebrachten fettigen Beschaffenheit der Haut. Auch mit Aether behandelte Hautstücke behalten übrigens ihre Glätte und ihr nur geringes Adhäsionsvermögen für Wasser und werden erst nach mehrtägiger Einwirkung von Wasser imbibiert. Begünstigt wird die Imbibition der Haut durch längere Dauer des Bades, Wärme des Badewassers, Entfernung des Hauttalgs durch vorhergegangene Reinigung der Haut mit Seife, durch oft wiederholte Bäder, durch die Anwesenheit verseifender Stoffe im Badewasser. Am leichtesten wird die der Talgdrüsen entbehrende Haut der Handteller und Fusssohlen mit Wasser imbibiert. Mit den geringen Mengen Wassers vermögen die oberflächlichen Epidermisschichten auch im Wasser gelöste Salze aufzunehmen. Das in der Epidermis imbibierte Wasser verdunstet nach dem Bade wieder nach aussen, und die Salzmolecüle, welche in den Hornzellen und zwischen denselben liegen blieben, werden bei Gelegenheit der Abstossung der Epidermisschollen mit diesen abgestossen. Vielleicht wird der Desquamationsprozess auf diese Weise etwas beschleunigt. Eine Resorption von Wasser und darin gelösten Salzen durch die unversehrte Haut findet unter gewöhnlichen Verhältnissen im Bade nicht statt. Auch die Ausführungsgänge der Schweiss- und Talgdrüsen sind zur Aufnahme und Resorption von Wasser nicht vorbereitet; nur durch stärkeres Reiben der Haut im Bade kann eine ganz geringe Menge Wasser in die Ausführungsgänge der Hautdrüsen eingepresst und dort zur Resorption gebracht werden.

Die Haut ist durchgängig für Gase. Sie nimmt unter gewöhnlichen Verhältnissen Sauerstoff auf, etwa den 180. Teil der durch die Lungen eingeatmeten Menge: und giebt Kohlensäure ab, etwa den 220. Teil der durch die Lungen ausgeatmeten Menge. Auch vermag die Haut Gase und flüchtige Stoffe, welche in Wasser gelöst sind, aus diesem aufzunehmen. Eine Absorption von Sauerstoff, Stickstoff, oder Kohlensäure aus dem Badewasser findet aber nicht statt wegen der höheren Spannung dieser Gase im Blute und in der Lymphe.

Die Wirkungen der einfachen und salzhaltigen Bäder auf den Organismus und die Folgen dieser Wirkungen äussern sich in einer Veränderung einzelner vitaler Funktionen desselben: der Wärmeproduktion und Wärmeabgabe, des Stoffwechsels und der Ausscheidungen, der Zirkulation und Respiration, der Nerventhätigkeit.

Einfluss der Bäder auf die Wärmeproduktion und Wärmeabgabe.

Als indifferent wird jene Temperatur des Badewassers bezeichnet, bei welcher die normale Körperwärme des Badenden annähernd unverändert bleibt. Der thermische Indifferenzpunkt eines Bades liegt, beinahe übereinstimmend mit der durchschnittlichen normalen Hautwärme, bei einer Temperatur von 34 bis 35° C. Der Wärmeverlust, welchen ein gesunder und nicht ungewöhnlich fettreicher Mensch in einem etwa 15 bis 25 Minuten dauernden Bade von 34 bis 35° C. erleidet, entspricht ungefähr dem normalen mittleren Wärmeverluste von der Haut, welcher durch Leitung und Strahlung und durch Wärmebindung bei der Wasserverdunstung entsteht (Liebermeister[1]). Solche Bäder haben, da in ihnen weder Wärmeproduktion noch Wärmeabgabe eine Aenderung erfahren, unmittelbar keinen Einfluss auf die Körpertemperatur.

Im kalten Bade verhält sich die Wärmeabgabe entsprechend dem Unterschiede in der Temperatur der Haut und des Badewassers. Das annähernde Konstantbleiben der Körpertemperatur wird erreicht durch Verminderung der Wärmeabgabe und durch Vermehrung der Wärmeproduktion. In Folge der plötzlichen Abkühlung der Haut tritt zunächst eine Kontraktion der Hautgefässe ein; dadurch wird die Blutmenge, welche die abgekühlte Haut durchströmt, ver-

1) C. Liebermeister, Die Regulierung der Wärmebildung bei den Tieren von konstanter Temperatur. Deutsche Klinik. 1859. Derselbe, Physiologische Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Wärmeproduktion. Reichert und du Bois-Reymond's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin. 1860 und 1861. Derselbe, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. Leipzig 1875.

mindert und damit die Wärmeabgabe geringer (Jürgensen[1]), Senator[2]). Die Wärmeproduktion ist im kalten Bade vermehrt und kann bis auf das doppelte und dreifache der normalen Wärmeproduktion ansteigen (Liebermeister). Während der Einwirkung einer aussergewöhnlichen Wärmeentziehung auf die äussere Haut, sofern ihre Intensität und Dauer gewisse Grenzen nicht überschreitet, sinkt die Temperatur im Innern des Körpers nicht, sondern steigt eher um ein geringes (Hoppe[3]), Liebermeister). Erst bei längerer Dauer des kalten Bades, wenn die Kontraktion der Hautgefässe nachlässt und schliesslich in eine Erschlaffung derselben übergeht, vermag die Wärmeproduktion die vermehrte Wärmeabgabe nicht mehr auszugleichen, und die Körpertemperatur sinkt (James Currie). Ebenso wird dem Körper viel Wärme entzogen, wenn ein hautwarmes Bad allmählich abgekühlt wird, weil dadurch die Kontraktion der Hautgefässe verhindert wird (Ziemssen).

Nach einem kalten Bade von nicht übermässig langer Dauer, während dessen die Temperatur im Körperinnern unverändert blieb oder sogar um etwas erhöht war, folgt ein Zeitraum, in welchem die Körperwärme niedriger ist, als vor dem Bade (primäre Nachwirkung, Liebermeister). Auf dieses Stadium folgt wieder eine geringe Steigerung der Körperwärme (sekundäre Nachwirkung, Jürgensen). Die Ursachen der auf das kalte Bad folgenden Temperaturerniedrigung sind: vermehrte Wärmeabgabe in Folge der nach dem Nachlassen der Kontraktion der Hautgefässe

1) Th. Jürgensen, Die Körperwärme des gesunden Menschen. Leipzig 1873.

2) H. Senator, Beiträge zur Lehre von der Eigenwärme und dem Fieber. Virchow's Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. Band XLV. 1869. Derselbe, Untersuchungen über die Wärmebildung und den Stoffwechsel. Reichert und du Bois-Reymond's Archiv. 1871. Derselbe, Neuere Untersuchungen über die Wärmebildung und den Stoffwechsel. Reichert und du Bois-Reymond's Archiv. 1874.

3) F. Hoppe, Über den Einfluss des Wärmeverlustes auf die Eigentemperatur warmblütiger Tiere. Virchow's Archiv. Band XI. 1857.

eintretenden reichlicheren Blutzufuhr in die Haut, Verminderung der Wärmeproduktion nach dem Bade (Liebermeister), und Wärmebindung bei der Verdunstung des auf der Hautoberfläche zurückgebliebenen Wassers.

In Bädern von einer Temperatur, welche zwischen derjenigen der Haut und des Blutes liegt, ist die Temperatur im Körperinnern zunächst etwas herabgesetzt, weil die Wärmeproduktion anfangs vermindert (Kernig[1]), und weil in Folge der Erweiterung der Hautgefässe die Wärmeabgabe erleichtert ist (Senator). Allmählich aber sammelt sich Wärme im Körper an; die Wärmeproduktion wird vermehrt (Liebermeister), und die Körpertemperatur steigt (Liebermeister, Mosler[2]), Kernig, Bartels[3]), Schuster[4]), Jürgensen). In Bädern über Blutwärme steigt die Körpertemperatur sofort an, weil in ihnen die normale Wärmeabgabe verhindert ist, dem Körper überdies noch Wärme von aussen zugeführt wird, und die Wärmeproduktion zunimmt.

Nach überhautwarmen Bädern folgt auf die Temperaturerhöhung während des Bades eine Erniedrigung der Temperatur nach dem Bade. Die Ursachen davon sind: vermehrte Wärmeabgabe, Verminderung der Wärmeproduktion nach dem Bade, Wärmebindung bei der Wasserverdunstung auf der Haut.

Nach Bädern, gleichviel von welcher Temperatur, wird der Haut Wärme entzogen bei der Verdunstung des Wassers, welches beim Abtrocknen nach dem Bade in den gröberen und feineren Furchen der Haut zurückbleibt, und welches, bei längerer Dauer des Bades, etwa in den oberflächlichen Schichten der Epidermis imbibiert ist. Die bei der Ver-

---

1) Kernig, Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Wärmeregulierung beim Menschen. Dorpat 1864.

2) F. Mosler, Über die Wirkungen lange dauernder Vollbäder von erhöhter Temperatur. Virchow's Archiv. Band XIV. 1859.

3) C. Bartels, Pathologische Untersuchungen. Greifswalder medizinische Beiträge. Band II. Danzig 1864.

4) Schuster, Über die Körpertemperatur beim Gebrauche verschieden warmer Bäder. Deutsche Klinik. 1864.

dunstung dieses Wassers gebundene Wärme wird der Umgebung, zum Teil also auch der Haut, entzogen. Die Geschwindigkeit der Verdunstung hängt im ganzen ab von den Aussenverhältnissen, denen sich der Badende nach dem Bade aussetzt, von der Kleidung, von der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft. Wie gross die Menge des nach dem Bade auf der Hautoberfläche anhaftenden und in die obere Epidermisschicht imbibierten Wassers ist, kann kaum annähernd geschätzt werden, noch weniger der Wärmeverlust, welchen die Haut bei der Verdunstung dieses Wassers erleidet.

In Bezug auf das Verhalten der Körpertemperatur in salzhaltigen Bädern muss man erwarten, dass in ihnen die Wärmeabgabe begünstigt ist, weil in Folge des durch das Salz bewirkten Hautreizes die Blutgefässe in der Haut erweitert werden, und weil Salzwasser ein grösseres Wärmeleitungsvermögen besitzt, als einfaches Wasser. Die Versuche, welche in dieser Hinsicht mit kalten und warmen salzhaltigen Bädern angestellt worden sind, haben ergeben, dass salzhaltige Bäder auf die Körpertemperatur keinen anderen Einfluss haben, als einfache Wasserbäder von derselben Temperatur. Kalte 3 Prozent Salz enthaltende Bäder verhielten sich nach den Beobachtungen von Liebermeister und von Rembold[1]) in Bezug auf die Körpertemperatur des Badenden von einfachen Wasserbädern nicht verschieden. Leichtenstern fand in zwei Versuchen mit 5 Prozent Salz enthaltenden 34 bis 35° C. warmen Bädern auch für indifferent warme salzhaltige Bäder betreffs ihres Einflusses auf die Körpertemperatur keine Abweichung von der Wirkung gleich warmer einfacher Wasserbäder.

Einfluss der Bäder auf den Stoffwechsel und die Ausscheidungen.

Genaue und vollständige Untersuchungen über das Verhalten des gesamten Stoffwechsels beim Gebrauche von einfachen und salzhaltigen Bädern sind noch nicht ange-

1) O. Rembold, Kalorimetrische Untersuchungen an Kranken und Gesunden. Innsbruck 1869.

stellt worden. Es liegen nur erst eine Anzahl Untersuchungen vor über die Veränderungen, welche sich in der Aufnahme von Sauerstoff und der Ausscheidung einzelner Endprodukte des Stoffwechsels in Folge der Badewirkung einstellen.

Kalte Bäder, wie überhaupt alle die Wärmeabgabe steigernden Vorgänge, haben, so lange die Körpertemperatur annähernd unverändert bleibt, eine vermehrte Produktion und Ausscheidung von Kohlensäure (Liebermeister[1]), Gildemeister[2]), Röhrig und Zuntz[3]), Colasanti[4]), Finkler[5]), Carl Theodor[6]), Voit[7]) und eine vermehrte Aufnahme und Konsumption von Sauerstoff (Röhrig und Zuntz) zur Folge. Schon im Bade von 32,5° C. fand Liebermeister die Kohlensäureausscheidung beim Menschen um etwas vermehrt; in kalten Bädern von 18° C. stieg sie bis auf das dreifache der normalen Menge. Die Vermehrung der Produktion und Ausscheidung von Kohlensäure kommt zu Stande als Folge einer durch den Einfluss der Kälte auf die Hautnerven reflektorisch bewirkten Stei-

1) C. Liebermeister, Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Kohlensäureproduktion beim Menschen. Ziemssen und Zenker's deutsches Archiv für klinische Medizin. Band VII, VIII, X. 1870, 1871, 1872.

2) Liebermeister und Gildemeister, Über die Kohlensäureproduktion bei Anwendung von kalten Bädern und anderen Wärmeentziehungen. Basel 1870.

3) A. Röhrig und N. Zuntz, Zur Theorie der Wärmeregulierung und der Balneotherapie. Pflüger's Archiv der gesamten Physiologie. Band IV. 1871.

4) G. Colasanti, Über den Einfluss der umgebenden Temperatur auf den Stoffwechsel der Warmblüter. Pflüger's Archiv. Band XIV. 1876.

5) D. Finkler, Beiträge zur Lehre der Anpassung der Wärmeproduktion an den Wärmeverlust bei Warmblütern. Pflüger's Archiv. Band XV. 1877.

6) Carl Theodor, Über den Einfluss der Temperatur der umgebenden Luft auf die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme bei einer Katze. Zeitschrift für Biologie. Band XIV. 1878.

7) C. Voit, Über die Wirkung der Temperatur der umgebenden Luft auf die Zersetzungen im Organismus der Warmblüter. Zeitschrift für Biologie. Band XIV. 1878.

gerung des Fettumsatzes im Körper (Voit). Wenn aber bei langer Dauer des kalten Bades die Körpertemperatur des Badenden durch starke Wärmeentziehung herabgesetzt wird, so sinken auch die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme. Im warmen Bade sind, so lange die Körpertemperatur annähernd unverändert bleibt, die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme wahrscheinlich um etwas vermindert, so wie dies beim Aufenthalte in warmer Luft der Fall ist (Röhrig und Zuntz, Colasanti, Finkler). Wird aber die Körpertemperatur im warmen Bade gesteigert, so findet eine Zunahme der Kohlensäureausscheidung und der Sauerstoffaufnahme statt. Wenn durch die Einwirkung kalter oder warmer Bäder die Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme gesteigert worden sind, so bleiben sie auch nach dem Bade zunächst noch eine Zeit lang vermehrt, gehen dann allmählich auf und unter den Betrag vor dem Bade und darauf schliesslich zur normalen Menge zurück.

Bei Erhöhung der Temperatur der Umgebung ist die Kohlensäureausscheidung durch die Haut vermehrt gefunden worden (Gerlach[1]), Röhrig[2]), sogar bis auf das doppelte der gewöhnlichen Menge (Aubert). Dasselbe Verhalten tritt ein nach der Anwendung von Hautreizen. Auch im Bade dauert die Ausscheidung von Kohlensäure durch die Haut fort. Die Menge der Kohlensäure, welche durch die Haut ausgeschieden wird, ist aber im Vergleiche zu der durch die Lungen ausgeatmeten Kohlensäuremenge nur sehr gering: durch die Lungen werden täglich etwa 900 Gramm Kohlensäure ausgeschieden (Vierordt), durch die Haut nur einige wenige, nach Aubert 3,9 Gramm.

Im 3 Prozent Salz enthaltenden 36° C. warmen Bade fanden Röhrig und Zuntz beim Kaninchen die Sauerstoffaufnahme um 15,3 Prozent und die Kohlensäureausscheidung um 25,1 Prozent im Vergleiche zum gleich langen

1) Gerlach, Über das Hautatmen. Müller's Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin. 1851.

2) A. Röhrig, Physiologische Untersuchungen über den Einfluss von Hautreizen auf Zirkulation, Atmung und Körpertemperatur. Deutsche Klinik. 1873.

Aufenthalte im einfachen Bade von derselben Temperatur vermehrt. Genaue Untersuchungen über die Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme beim Menschen in salzhaltigen Bädern liegen nicht vor. Leichtenstern hält es nach den Ergebnissen von Liebermeister's, Rembold's und seinen Versuchen über das Verhalten der Körpertemperatur des Menschen in salzhaltigen Bädern für wahrscheinlich, dass beim Menschen der durch den Salzgehalt der Bäder ausgeübte Hautreiz zu schwach ist, um reflektorisch den Fettumsatz und damit die Kohlensäureproduktion zu steigern, so wie dies der Kältereiz des Bades vermag.

Ebenso wenig ist der Kohlensäuregehalt von Bädern im stande, einen genügend grossen Hautreiz auszuüben, um dadurch den Stoffwechsel zu beeinflussen. Beim Kaninchen, das nach Röhrig und Zuntz im salzhaltigen Bade in der angegebenen Weise sich verhält, fand Paalzow[1]) im kohlensäurereichen Bade weder eine Steigerung der Kohlensäureausscheidung noch der Sauerstoffaufnahme.

Der Zerfall der Eiweissstoffe wird im kalten Bade, sofern durch dasselbe die Körpertemperatur des Badenden nicht wesentlich herabgesetzt wird, nicht beeinflusst; es bleibt also auch die Harnstoffausscheidung unverändert (Liebermeister, Senator, Voit). Bei Herabsetzung der Körperwärme wird jedoch wahrscheinlich der Eiweisszerfall zugleich mit dem Fettzerfalle geringer (Voit). Auch das warme Bad hat keinen Einfluss auf die Eiweisszersetzung, so lange die Körpertemperatur des Badenden annähernd unverändert bleibt. Wird dagegen im warmen Bade die Körpertemperatur erhöht, so tritt neben der Zunahme des Fettumsatzes eine Steigerung des Eiweisszerfalles und in Folge dessen eine vermehrte Bildung und Ausscheidung von Harnstoff ein (Bartels, Naunyn[1]),

---

1) Paalzow, Über den Einfluss der Hautreize auf den Stoffwechsel. Pflüger's Archiv. Band IV. 1871.

2) B. Naunyn, Über das Verhalten der Harnstoffausscheidung beim Fieber. Berliner klinische Wochenschrift. 1869.

Schleich[1]). Die Harnstoffausscheidung bleibt, wenn sie durch das kalte oder warme Bad gesteigert wurde, auch nach dem Bade zunächst noch eine Zeit lang vermehrt, geht dann allmählich auf und unter den Betrag vor dem Bade und darauf schliesslich zur normalen Menge zurück.

Dass der Einfluss der kalten und warmen Bäder auf den Eiweisszerfall und die Harnstoffautscheidung durch den Gebrauch von salzhaltigen Bädern geändert würde, ist nicht bekannt und nicht wahrscheinlich. Beneke glaubt freilich bei der Anwendung von salzhaltigen Bädern einen erhöhten Umsatz der Eiweissstoffe annehmen zu dürfen: er behauptet, eine Mehrausscheidung von Harnstoff um täglich 1 bis 2 Gramm, dabei Verminderung der Ausscheidung von Harnsäure und Phosphorsäure gefunden zu haben. Derartige Beobachtungen aber sind nicht von Bedeutung, so lange nicht die Stoffwechseluntersuchungen, nach dem Vorgange von Voit und Pettenkofer, an im Stickstoffgleichgewichte befindlichen Menschen angestellt werden.

Während des Bades ist die Wasserausscheidung durch die Haut aufgehoben. Die Menge des durch die Haut ausgeschiedenen Wassers wechselt sehr; sie steht mit der Menge des durch die Lungen und die Nieren abgegebenen Wassers in einer gewissen Beziehung, derart dass die einzelnen Wasser ausscheidenden Organe bis zu einem gewissen Grade für einander eintreten können. Wenn nun im Bade der grösste Teil der Haut auf eine viertel bis halbe Stunde in ihrer Thätigkeit als Wasser ausscheidendes Organ behindert ist, so wird die Ausscheidung der geringen Wassermenge von den Lungen und Nieren vollständig übernommen.

Nach dem Bade ist die Wasserverdunstung von der Haut vermehrt gefunden worden. Es verdunstet zunächst das Wasser, welches nach dem Bade trotz des Abtrocknens in den gröberen und feineren Furchen der Haut zurückbleibt, und die geringe Menge, welche vielleicht in den oberflächlichen Epidermisschichten imbibiert ist. Des weiteren ist

---

1) G. Schleich, Über das Verhalten der Harnstoffproduktion bei künstlicher Steigerung der Körpertemperatur. Leipzig 1875.

die Möglichkeit einer vermehrten Wasserabgabe durch die Haut nach dem Bade dadurch vorhanden, dass im Bade oberflächliche verhornte Epidermisschollen durch Quellung gelockert und beim Abtrocknen entfernt und dadurch die Ausführungsgänge vieler Schweissdrüsen freigelegt werden. Besonders aber geben überhautwarme und salzhaltige Bäder durch die Erweiterung der Hautgefässe günstige Bedingungen zu einer Vermehrung der Wasserausscheidung durch die Haut. Eine ganz besonders grosse Wirkung in dieser Beziehung haben Dampf- und warme Luftbäder. Da die bei der Verdunstung des Wassers auf der Körperoberfläche gebundene Wärme zum Teil der Haut entzogen wird, so kann dadurch nach dem Bade die Wärmeabgabe beträchtlich vermehrt sein.

In Bezug auf die Wasserausscheidung durch die Nieren nach dem Gebrauche von Bädern sind zahlreiche Beobachtungen angestellt worden. Dabei ist die Harnmenge häufig auf kurze Zeit nach dem Bade etwas vermehrt, zuweilen aber unverändert oder etwas vermindert gefunden worden. Auch das specifische Gewicht des Harns war verschieden, je nach seiner Menge und einer etwa vorhandenen Steigerung der Harnstoffausscheidung. Dass salzhaltige Bäder auf die Wasserausscheidung durch die Nieren anders wirken, als einfache Bäder, ist nicht bekannt und unwahrscheinlich.

Von den im Harn ausgeschiedenen Endprodukten des Stoffwechsels ist in Bezug auf den Harnstoff bereits erwähnt worden, dass dessen Menge vermehrt wird durch den Gebrauch von Bädern, welche die Körpertemperatur steigern. Ob die Menge der übrigen Harnbestandteile bei der Anwendung von einfachen und salzhaltigen Bädern verändert wird, ist trotz zahlreicher Versuche darüber noch nicht bekannt. Die chemische Reaction des Harns bleibt nach einfachen Bädern (Röhrig, Leichtenstern), ebenso auch nach salzhaltigen (Murray Thomson) unverändert.

Das Wesen der Stoffwechselvorgänge selbst ist noch gänzlich unbekannt. Der Einfluss der Bäder auf dieselben, welcher Veränderungen in der Menge der ein-

zelnen Stoffwechselprodukte und deren Ausscheidung bewirkt, kommt zum Teil wohl in Folge von Reizung der sensibelen Hautnerven auf reflektorischem Wege zu Stande.

Einfluss der Bäder auf die Circulation und die Respiration.

Dass kalte und warme Bäder die Weite der einzelnen Gefässgebiete, die Blutverteilung im Körper, die Herzthätigkeit und den Blutdruck zu verändern vermögen, ist sicher bekannt. Wie aber diese Veränderungen zu Stande kommen, hat nur erst in geringem Masse aufgeklärt werden können.

Der Einfluss der Bäder auf die Weite der Blutgefässe ist je nach der Temperatur der Bäder verschieden. Im kalten Bade tritt sofort eine Kontraktion der Hautgefässe ein; dieselbe ist im Anfange des kalten Bades am grössten und lässt im Verlaufe desselben wieder etwas nach. Bei übermässig langer Dauer des kalten Bades geht die Kontraktion in eine Erschlaffung der Gefässe über. Die Kontraktion der Hautgefässe auf Kälteeinwirkung entsteht, teils durch direkte Wirkung der Kälte auf dieselben, teils reflektorisch durch Vermittelung der sensibelen Nerven, des vasomotorischen Centrums und der Gefässnerven. Das überhautwarme Bad bewirkt Erweiterung der Hautgefässe und Hauthyperämie, welche oft noch einige Stunden lang nach dem Bade anhält. Während der Kontraktion der Hautgefässe im kalten und ihrer Erweiterung im warmen Bade sind kompensatorisch die inneren Gefässe im kalten Bade erweitert, im warmen verengt (Schüller[1]). Hautwarme Bäder haben keinen Einfluss auf die Weite der Hautgefässe. Salzhaltige Bäder bringen eine stärkere Hyperämie der Haut hervor, als gleichwarme einfache Bäder von derselben Dauer.

Die Blutverteilung im Körper beim Gebrauche kalter und warmer Bäder ist abhängig von den Verände-

1) M. Schüller, Experimentalstudien über die Veränderungen der Gehirngefässe unter dem Einflusse äusserer Wasserapplikationen. Ziemssen und Zenker's Archiv. Band XIV. 1874.

rungen in der Weite der einzelnen Gefässgebiete. Hautwarme einfache Bäder haben, da sie auf die Weite der Gefässe ohne Einfluss sind, auch keine Veränderung der Blutverteilung im Körper zur Folge.

Ueber das Verhalten der Herzthätigkeit während des Bades ergaben die Beobachtungen: in kalten Bädern findet meist Verlangsamung der Herzaktion statt; in warmen Bädern, welche Erhöhung der Körpertemperatur zur Folge haben, Beschleunigung derselben. Nach Ablauf der im kalten oder warmen Bade entstandenen Verminderung oder Vermehrung der Pulsfrequenz scheint einige Zeit nach dem Bade eine entgegengesetzte Veränderung des Pulses zu folgen. Thermisch indifferente Bäder haben keinen Einfluss auf die Herzthätigkeit.

Der Blutdruck schwankt je nach den Veränderungen, welche in Bezug auf den Kontraktionszustand der Gefässe und die Herzthätigkeit durch das Bad veranlasst werden.

Der Einfluss kalter und warmer Bäder auf die Respiration äussert sich in einer Veränderung der Häufigkeit und Tiefe der Atemzüge und dadurch der Atemgrösse. Im kalten Bade von gewöhnlicher Dauer ist die Atemgrösse vermehrt; die Atemzüge nehmen an Tiefe zu; ihre Häufigkeit ist anfangs vermindert; darauf meist vermehrt, seltener unverändert (Leichtenstern). Die Aenderung der Atmung beruht im Anfange des kalten Bades auf dem Kältereiz der Hautnerven; im weiteren Verlaufe desselben wird aber die Zunahme der Atemgrösse hauptsächlich durch die Steigerung der Kohlensäureproduktion verursacht. Dauert aber die Kälteeinwirkung so lange an, dass dadurch die Körpertemperatur erheblich herabgesetzt wird, so erfolgt Verlangsamung und Tiefenabnahme der Atemzüge und damit Verminderung der Atemgrösse. In warmen Bädern, in welchen die Körpertemperatur erhöht wird, nimmt zunächst auch die Atemgrösse zu, und zwar nur durch Vermehrung der Atemzüge; bei bedeutender Häufigkeit derselben sinkt aber ihre Tiefe so erheblich, dass dann die Atemgrösse abnimmt. In thermisch indifferenten Bädern werden Tiefe und Häufigkeit der Atemzüge nicht verändert. Der Reiz, welchen salzhaltige

Bäder auf die Haut ausüben, vermag die Atmung nicht zu verändern.

Einfluss der Bäder auf die Nerventhätigkeit.

Bei den Untersuchungen über den Einfluss der Bäder auf die Sensibilität der Haut hat man wohl gefunden, dass durch kalte und warme Bäder die verschiedenen Empfindungsqualitäten der Haut verändert werden; doch sind die Ergebnisse im einzelnen keineswegs übereinstimmend. Nach Traube[1]) vermindern laue Bäder die Erregbarkeit der peripheren Enden der sensibelen Nerven und dadurch die reflektorische Erregung verschiedener Nervenzentren. Stolnikow[2]) gelangte bei Untersuchungen am gesunden Menschen zu dem Ergebnisse, dass warme Bäder von 39 bis 41° C. und 10 bis 20 Minuten Dauer den Tastsinn verfeinern, kalte Bäder von 20 bis 24° C. ihn abstumpfen; dagegen soll der Temperatursinn durch kalte Bäder verfeinert, durch warme abegestumpft werden.

Durch salz- oder kohlensäurehaltige Bäder wird eine stärkere Reizung der Hautnerven hervorgebracht, als durch einfache Wasserbäder von derselben Temperatur. Santlus[3]) fand nach dem Gebrauche salzhaltiger Bäder die Tastempfindlichkeit gesteigert.

Der durch die Temperatur oder den Salzgehalt des Badewassers auf die Hautnerven ausgeübte Reiz hat reflektorisch mannigfaltige Veränderungen vitaler Funktionen zur Folge, welche die Wärmeproduktion und Wärmeabgabe, den Stoffwechsel, die Zirkulation und Respiration betreffen. Davon ist bereits die Rede gewesen.

Zu den Wirkungen der Bäder auf die Nerventhätigkeit gehört auch der verschiedenartige Einfluss der kalten und warmen, kurzen und protrahierten Bäder auf die

1) L. Traube, Über die Wirkungen des lauen Bades. Gesammelte Beiträge. Band III. Berlin 1878.

2) J. Stolnikow, Über die Veränderungen der Hautsensibilität beim gesunden Menschen durch kalte und warme Bäder. Petersburger medizinische Wochenschrift. 1878.

3) Santlus, Über den Einfluss der Chlornatrium-Bäder auf die Hautsensibilität. Dissertation. Marburg 1872.

Gemeingefühle und die psychische Thätigkeit. Kalte Bäder von kurzer Dauer wirken im allgemeinen erfrischend, lange dauernde warme Bäder meist erschlaffend. Diese Wirkung mag zum Theil wohl bedingt sein durch kompensatorische Veränderungen der Zirkulationsverhältnisse in den Gehirngefässen.

Die Therapie bei Pleuritis im allgemeinen.

Viele Fälle von Entzündungen der Pleuren[1]) gelangen ohne Behandlung von selbst zur Heilung. Das beweisen die überaus häufigen Befunde von krankhaften Veränderungen der Pleuren, welche gelegentlich bei Sectionen gemacht werden, während im Leben Erscheinungen von Pleuritis entweder gar nicht wahrgenommen oder ihrer Geringfügigkeit halber nicht beachtet worden sind. Es mögen dies hauptsächlich wohl Fälle von Pleuritis gewesen sein, in denen die Exsudation nur eine geringe war; aber auch nach reichlicher Exsudatbildung kommen spontane Heilungen vor; besonders bei Kindern und jugendlichen Personen, aber auch bei Erwachsenen, sind solche Vorgänge häufig beobachtet worden. Henoch[2]) meint, dass es der regere Stoffwechsel der Kinder sei, welcher die Resorption seröser Exsudate bei ihnen im allgemeinen mehr fördert, als es bei Erwachsenen der Fall ist. Der Krankheitsverlauf ge-

1) Ausführliche Darstellungen über Pleuritis sind gegeben in: M. A. Wintrich, Die Krankheiten der Pleura. Virchow's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Band V. Abteilung 1. Lieferung 2. Erlangen 1857. A. Steffen, Klinik der Kinderkrankheiten. Band II. Lieferung 2. Berlin 1870. H. Lebert, Klinik der Brustkrankheiten. Band II. Tübingen 1874. O. Fraentzel, Krankheiten der Pleura, in Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Band IV. Teil 2. Leipzig 1875. O. Leichtenstern, Die Krankheiten der Pleura, in Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Band III. Teil 2. Tübingen 1878. Daselbst finden sich auch zahlreiche Litteraturnachweise.

2) E. Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 5. Auflage. Seite 400. Berlin 1890.

staltet sich in den einzelnen Fällen von Pleuritis in Bezug auf Heftigkeit und Dauer sehr verschieden; er kann ein akuter, subakuter oder chronischer sein. Die Krankheit macht in vielen Fällen nur ganz geringe Erscheinungen; in anderen wieder kann sie selbst oder in ihren Folgen ernste Gefahren für das Leben bieten.

Die Entzündungen der Pleuren sind entweder selbständige Krankheiten oder Folgeerkrankungen bei gewissen anderen akuten und chronischen Krankheiten. Ihre Ursache[1]) haben sie wohl im wesentlichen in einer von den benachbarten Organen, besonders den Lungen, fortgeleiteten, oder durch die Lymph- oder Blutgefässe vermittelten Infektion der Pleuren. Die besondere Natur der Infektionsträger ist in den einzelnen Fällen verschiedener Art. Bei manchen Formen der Pleuritis sind im entzündeten Pleuragewebe und im pleuritischen Exsudate bestimmte Arten von Bakterien gefunden worden. In vielen Fällen freilich von fibrino-serösen pleuritischen Exsudaten sind in diesem weder durch direkte mikroskopische Untersuchung noch durch Kulturversuche Bakterien nachzuweisen gewesen. Es ist aber als wahrscheinlich anzunehmen, dass die Krankheit immer durch Bakterien bedingt wird, dass dieselben aber im weiteren Verlaufe der Krankheit in vielen Fällen wieder zu Grunde gehen.

Die noch unvollkommene Kenntnis von den Ursachen der Entzündungen der Pleuren ist aber keineswegs der Grund dafür, dass die Therapie bei Pleuritis keine kausale ist: auch in den Fällen von Pleuritis, als deren Ursache gewisse Bakterien bekannt sind, ist gegen diese selbst kaum etwas auszurichten. Die Behandlung bei Pleuritis bezieht sich vielmehr nur auf die einzelnen Krankheitserscheinungen und auf den Allgemeinzustand des Kranken. Es kommen demnach bei der Behandlung hauptsächlich in Betracht: der Ernährungszustand und das Allgemeinbefin-

---

1) F. V. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 3. Auflage. Band II. Seite 467—468. Leipzig 1887. A. Weichselbaum, Über die Ätiologie der akuten Lungen- und Rippenfellentzündungen. Medizinische Jahrbücher, herausgegeben von der k. k. Gesellschaft der Ärzte. Jahrgang 1886. Wien 1886.

den des Kranken; der Entzündungsvorgang in der Pleura; die Exsudation; das Fieber, und zwar tagelanges hohes kontinuierliches, und wochenlang anhaltendes remittierendes oder intermittierendes; die Seitenschmerzen; der Husten; die Unruhe und Schlaflosigkeit, meist verursacht durch das Fieber, die Seitenschmerzen oder den Husten; das Exsudat nach seiner Beschaffenheit, Menge, der Schnelligkeit seiner Bildung und der Dauer seines Bestehens; der Einfluss des Exsudates auf die Respiration und Zirkulation, und auf den Allgemeinzustand; der Durchbruch eitriger und jauchiger Exsudate in die Lungen oder andere Organe, oder durch die Thoraxwand; Kompressionsatelektase der Lungen mit konsekutiven Veränderungen des Lungengewebes (schieferige Induration); fibröse Verschwartung der Pleuren und interpleurale Adhäsionen und Obliterationen; degenerative Vorgänge in den Intercostalmuskeln; Retractionen der Thoraxwand.

Der Umstand, dass bei pleuritischen Exsudaten eine gewisse Menge Flüssigkeit als Krankheitsprodukt im Körper sich befindet, und die Beobachtung, dass bei Pleuritis im Beginne der Krankheit gewöhnlich die Harnmenge erheblich vermindert ist, sind lange Zeit hindurch in einen unrichtigen Zusammenhang mit einander gebracht worden und haben vielfach zu dem Glauben Veranlassung gegeben, dass man durch Vermehrung der Wasserausscheidung aus dem Körper die Resorption pleuritischer Exsudate herbeiführen könne, indem man dabei von der Annahme ausging, dass der Körper den Verlust an Wasser durch Resorption von Exsudatflüssigkeit ersetze.

Das Exsudat ist das Produkt eines Entzündungsvorganges. Die Möglichkeit der Resorption pleuritischer Exsudate ist abhängig von dem Zustande der Pleura und der Beschaffenheit des Exsudates. Die Resorptionsthätigkeit der Pleura wird verhindert: durch den Entzündungsvorgang in ihr; durch Verstopfung der Stomata und Lymphgefässe der Pleura mit fibrinösen Thromben; durch Kompression derselben in Folge des Druckes des Exsudates; und durch fibröse Verschwartung der Pleura. Von den Exsudaten

werden seröse an sich resorbiert; fibrinöse Exsudate gelangen zur Resorption, nachdem das Fibrin durch schleimige und fettige Metamorphose molecular zerfallen ist; und selbst eitrige Exsudate können resorbiert werden, wenn die Eiterzellen durch fettige, seltener durch schleimige Metamorphose zerfallen sind. Die Resorption des Exsudates beginnt, nachdem in der Pleura und dem Exsudate die für die Resorption geeigneten Verhältnisse entstanden sind.

Bei Pleuritis ist im Anfange der Krankheit die Harnmenge vermindert. Dies ist zwar schon lange bekannt; man hat aber, auf nur mangelhafte Beobachtungen gestützt, das Verhältnis zwischen Harnmenge und Exsudat vielfach unrichtig aufgefasst, indem man annahm, dass die Harnmenge während der Exsudation sinke, weil die Exsudatflüssigkeit dem Blute entzogen wird, und dass die Harnmenge wieder ansteige während der Resorption, weil die Exsudatflüssigkeit wieder in das Blut aufgenommen wird. So verhält sich die Sache nicht. Zur richtigen Beurtheilung des Verhältnisses zwischen Harnmenge und Exsudatflüssigkeit bei Pleuritis mache ich auf die folgenden Erscheinungen aufmerksam. Wie bei allen anderen fieberhaften Krankheiten, so ist auch bei Pleuritis die Harnmenge vermindert, und zwar auch in denjenigen Fällen, in denen es überhaupt nicht zur Bildung eines flüssigen Exsudates kommt, in den anderen Fällen aber schon vor der Entstehung desselben. Die Verminderung der Harnmenge im Anfange der Pleuritis ist eine krankhafte; dagegen erfolgt die Zunahme derselben im weiteren Verlaufe der Krankheit nur bis zur Wiederherstellung der normalen Menge. Ferner findet die Wiederherstellung der normalen Harnausscheidung nach dem Nachlassen des Fiebers gewöhnlich im Verlaufe von wenigen Tagen statt; die Resorption des Exsudates aber zieht sich meist über Wochen und Monate hin; da überdies die Wasserausscheidung ausser durch die Nieren auch durch die Lungen und die Haut stattfindet, so kann auch die durch die resorbierte Exsudatflüssigkeit bedingte Vermehrung der Harnmenge, selbst wenn das Exsudat einige Liter betrug, täglich doch nur wenige Kubikcentimeter ausmachen.

Weiter giebt es viele Fälle, in denen die Harnmenge längst wieder die normale geworden ist, während das Exsudat an Menge fast unverändert fortbesteht. Endlich wird in Fällen von eitrigen oder jauchigen Exsudaten die Harnmenge wieder normal alsbald nach deren vollständiger operativer Entfernung, wo also doch gar kein Exsudat mehr zu resorbieren ist.

Aus der Betrachtung aller auf die Diurese bei Pleuritis bezüglichen Verhältnisse ergiebt sich, dass die krankhafte Verminderung der täglichen Harnmenge bis auf etwa $^1/_2$ Liter im Anfange der Krankheit im wesentlichen die Folge des Fiebers und einer durch den Druck des Exsudates verursachten Zirkulationsstörung ist, und dass die Wiederherstellung der normalen Harnausscheidung von täglich etwa $1^1/_2$ bis 2 Liter im weiteren Verlaufe der Krankheit zu stande kommt durch das Nachlassen des Fiebers und die Wiederherstellung der normalen oder überhaupt die Ausbildung günstiger Zirkulationsverhältnisse; der Einfluss der Exsudatflüssigkeit auf die Harnmenge ist nur ein ganz geringer.

Die Erscheinung, dass bei pleuritischen Exsudaten die Diurese vermindert ist, suchte Traube[1]) durch eine in Folge der Behinderung des Lungenkreislaufes zu stande kommende Herabsetzung des Aortendruckes zu erklären, da er die Beobachtung gemacht hatte, dass in mehreren Fällen unmittelbar nach Vornahme der operativen Entfernung des Exsudates die Harnausscheidung gestiegen war. Lichtheim[2]) hat allerdings später nachgewiesen, dass selbst sehr grosse Behinderungen des Lungenkreislaufes keinen Einfluss auf den Aortendruck haben; die Herabsetzung des Aortendruckes bei pleuritschen Exsudaten erklärt er als Folge der durch das Exsudat verursachten Compression und Verschiebung des Herzens und

---

1) L. Traube, Über den Zusammenhang von Herz- und Nierenkrankheiten. Berlin 1856. Seite 45—54.

2) L. Lichtheim, Die Störungen des Lungenkreislaufes und ihr Einfluss auf den Blutdruck. Berlin 1876.

Zerrung und Knickung der grossen intrathoracalen Gefässe. Leichtenstern[1]) meint, dass verschiedene Faktoren zusammen wirken und bei akuter exsudativer Pleuritis eine Verminderung der Harnmenge veranlassen; dahin gehört das Fieber mit seiner gesteigerten Perspiration; die Exsudation, welche wenigstens bei rapid ansteigenden Ergüssen in Betracht kommt; endlich die durch das pleuritische Exsudat herbeigeführte Zirkulationsstörung; in Folge der Kompression einer Lunge kommt es zu mangelhafter Füllung des linken Herzens, zu Druckabnahme im Aortensysteme, in den Glomerulis, zu Verminderung der Harnmenge; dieser Einfluss wird um so erheblicher, je rascher das Exsudat ansteigt; hat sich einmal bei chronischen Exsudaten Compensation durch Hypertrophie des rechten Ventrikels eingestellt, so nimmt auch mit der normalmässigen Füllung des linken Herzens der Druck im Aortensysteme wieder zu; daher die alltägliche Erfahrung, dass selbst von Kranken mit abundanten Exsudaten normale Harnmengen entleert werden. Glax[2]) hat beobachtet, dass bei pleuritschen Exsudaten, sobald dieselben Kompression und Verschiebung des Herzens und Zerrung und Knickung der grossen intrathoracalen Gefässe bewirken, auch bei fieberlosem Verlaufe der Krankheit die Harnausscheidung merklich herabgesetzt ist; er hebt hervor, dass stets zuerst die Resorption des Exsudates beginnt und dann erst mit der Entlastung des Herzens und mit dem Steigen des Aortendruckes die Harnausscheidung wieder zunimmt.

Nach dieser Darstellung der pathologischen Verhältnisse in Betreff des Exsudates und der Harnausscheidung ist es ersichtlich, dass man durch Vermehrung der Wasserausscheidung aus dem Körper die Resorption von Exsudaten nicht erreichen kann, weil dadurch die zur Resorption nötigen günstigen Bedingungen in der Pleura und dem Exsudate nicht hergestellt werden.

---

1) O. Leichtenstern, l. c. Seite 906.

2) J. Glax, Über die bei pleuritischen Exsudaten ausgeschiedenen Harnmengen. Berliner klinische Wochenschrift. 1882.

Die Heilverfahren und Heilmittel, welche man in der Therapie bei Pleuritis in Anwendung gebracht hat, sind sehr mannigfaltig. Was alles man in dieser Beziehung versucht hat und zum Nutzen der Kranken glaubt gethan zu haben, ist in der Litteratur dargestellt. Es zeigt im allgemeinen von neuem, wie dringend es im Interesse der Kranken und der Wissenschaften erforderlich ist, dass die Therapie ausser der klinischen Erfahrung auch die Ergebnisse der Experimentalforschung in der Physiologie, Pathologie und Pharmakologie zu ihrer Grundlage mache.

Wie bei allen Krankheiten, so müssen auch bei Pleuritis, gleichviel ob die Krankheit akut, subakut oder chronisch verläuft, sorgfältige hygienische und diätetische Massnahmen die Grundlagen der Behandlung bilden. Ruhige Lagerung im Bett, reine Luft von geeigneter Temperatur sind, so lange Fieber besteht, unbedingt nötig. Später aber ist durch gute Ernährung und Körperpflege erzielte Kräftigung der Kranken das beste Mittel, um pleuritische Exsudate zur Resorption zu bringen. Darum werden auch geeignete hygienische Massregeln, kräftigende Kost, Milch- und Leberthrankuren, und der Gebrauch von denjenigen Arzneimitteln, welche man als roborierende glaubt bezeichnen zu dürfen, allgemein empfohlen. Andererseits haben freilich Einige den gefährlichen und nutzlosen Versuch gewagt, Pleuritiskranke, um deren Körper wasserarm zu machen und dadurch vermeintlich Resorption des Exsudates herbeiführen, mit einer sogenannten Schroth'schen oder Durst-Kur zu misshandeln, welche darin besteht, dass man die Kranken auf eine möglichst trockene Kost setzt und ihnen den Genuss von Getränken fast ganz entzieht.

Der innerliche und äusserliche Gebrauch von Arzneimitteln zur Bekämpfung des Entzündungsvorganges in der Pleura ist früher sehr viel üblich gewesen, nachdem man sich aber nach langer Zeit endlich von seiner vollständigen Nutzlosigkeit überzeugt hat, allgemein aufgegeben worden. Um die Resorption des Exsudates einzuleiten und zu befördern, hat man innerlich und äusserlich Arzneimittel angewandt, denen man eine resorptionsbefördernde Wirkung zugeschrieben hat. Hautreizende Mittel, von den schwäch-

sten bis zu den stärksten, auf die kranke Thoraxseite angebracht, haben zu demselben Zwecke eine grosse Rolle gespielt. Arzneimittel, welche die Wasserausscheidung durch die Haut oder die Nieren vermehren, oder welche wässerige Darmentleerungen herbeiführen, sind, um den Körper wasserarm zu machen, bis in die neueste Zeit hinein immer wieder vereinzelt empfohlen worden. In Bezug auf die Diuretica und die Digitalis schreibt Rosenbach[1]), dass sie ihren Ruf als resorptionsbefördernde Mittel bei Flüssigkeitsergüssen nur ihrer unbestreitbaren Wirkung bei manchen auf blosser Stauung bei Herzschwäche beruhenden Transsudaten zu verdanken haben, und dass man kein Recht hat, die Verhältnisse bei derartigen mechanischen Stasen mit denen der Flüssigkeitsansammlungen auf entzündlicher Basis zu identificieren, deren physikalische Bedingungen wesentlich andere sind. Insgesamt ist bei der Behandlung pleuritischer Exsudate die Anwendung von Arzneimitteln zu verwerfen, weil sie dabei alle nutzlos sind und viele überdies noch den Körper schädigen. Von vielfachem Nutzen dagegen ist der Gebrauch von Arzneimitteln in anderen Beziehungen. Hohes kontinuierliches Fieber kann den vorsichtigen Gebrauch von antipyretisch wirkenden Arzneimitteln, von Antipyrin, Phenacetin, Acetanilid, nötig machen. Dieselben Arzneimittel sind bei lange anhaltendem remittierendem oder intermittierendem Fieber von Nutzen. Bei Collapszuständen wird durch Kampher oder Moschus eine Erregung der Respirations- und Gefässnervenzentren und des Herzmuskels erzielt. Erfahrungsgemäss ist bei diesen Zuständen auch der Genuss von Wein nützlich; die Art des Zustandekommens dieses Erfolges ist noch unbekannt. Heftige Seitenschmerzen, wenn sie durch hydrotherapeutische Brustumschläge oder durch trockene Kälte nicht zu mildern waren, erfordern den Gebrauch von Morphin. Dasselbe Arzneimittel ist bei quälendem Hustenreize anzuwenden. Unruhe und Schlaflosigkeit werden, wenn sie in Folge des Fiebers, der

1) O. Rosenbach, Brustfellentzündung, in Eulenburg's Real-Encyklopädie der gesamten Heilkunde. 2. Auflage. Band III. Seite 497. Wien und Leipzig 1885.

Seitenschmerzen oder des Hustens bestehen, mit der Entfernung dieser Ursachen beseitigt; sonst empfiehlt sich der Gebrauch hypnotisch wirkenden Arzneimittel, am besten der halogenfreien Methanderivate, des Paraldehyds, Amylenhydrats, Urethans, Sulfonals.

Von den hydrotherapeutischen Behandlungsweisen kann bei hohem kontuierlichem Fieber die vorsichtige Anwendung von kalten Bädern notwendig werden; dabei sind gleichzeitig excitierend wirkende Mittel zu verabreichen; bei erheblicher Dyspnoe und Cyanose freilich darf man den Gebrauch von kalten Bädern kaum wagen. Vorzuziehen sind, weil weniger gefährlich, nach Ziemssen's[1]) Vorschlage, allmählich abgekühlte Bäder, und, nach Jürgensen[2]), 25 bis 30° C. warme Bäder von 20 bis 30 Minuten Dauer in den Morgenstunden. Auch Einwickelungen in nasskalte Tücher sind vorgeschlagen worden. Abkühlende hydrotherapeutische Brustumschläge[3]) werden zur Bekämpfung des Entzündungsvorganges in der Pleura und gegen die Seitenschmerzen, erregende Brustumschläge nach Ablauf der akuten Entzündungserscheinungen ebenfalls gegen die Seitenschmerzen und zur Anregung der Resorption des Exsudates empfohlen und mit gutem Erfolge angewandt.

Die lokale Anwendung der trockenen Kälte durch Auflegen gekühlter Tücher oder eines Eisbeutels auf die kranke Thoraxseite während längerer Zeit ist gegen den Entzündungsvorgang in der Pleura, das Fieber und die Seitenschmerzen sehr nützlich. Ziemssen[4]) rühmt die lokale Anwendung der trockenen Kälte besonders als schmerzlindernd. Sie wird aber nicht von allen Kranken gut ertragen und erregt zuweilen Hustenreiz.

---

1) H. Ziemssen, Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter. Berlin 1862. Seite 126—128.

2) Th. Jürgensen, Kroupöse Pneumonie, in Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. Band V. Teil 1. Seite 162. Leipzig 1874.

3) W. Winternitz, Die Hydrotherapie. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 3. Leipzig 1881.

4) H. Ziemssen, l. c. Seite 129 und 133.

Die Entfernung pleuritischer Exsudate durch Operation[1]) ist schon von Hippokrates ausgeführt worden; die operative Behandlung hat aber erst in der neueren Zeit, seit sie nach Einführung der aseptischen Wundbehandlung gefahrlos geworden ist, die ihr zukommende Verbreitung gefunden. Die Operation wird ausgeführt: als Thoracocentese oder Punktion der Pleura; und als Thoracotomie oder breite Incision der Pleura, Eröffnung der Pleurahöhle durch einfachen Weichteilschnitt in einem Intercostalraume, oder meist nach vorausgegangener Rippenresection. Die Wahl der Operationsmethode wird bestimmt durch die Beschaffenheit des pleuritischen Exsudates. Kenntnis über diese Beschaffenheit erhält man nur durch Vornahme der Probepunktion; und dieselbe muss zur Sicherung der Diagnose vor Beginn der Operation nochmals wiederholt werden. Das nach Guido Baccelli benannte Phänomen ist zur Diagnose nicht zu gebrauchen.

Die Thoracotomie ohne oder mit Rippenresection muss bei allen eitrigen und jauchigen Exsudaten sofort vorgenommen werden; dabei wird das eitrige oder jauchige Exsudat aus der Pleurahöhle durch Ausspülung derselben vollständig entfernt. Auch bei Kindern ist die Thoracotomie der bei eitrigen Exsudaten noch zuweilen ausgeführten Thoracocentese mit Aspiration des Exsudates entschieden vorzuziehen.

Die Thoracocentese ist notwendig, wenn ein seröses, fibrinoseröses, oder hämorrhagisches Exsudat an Menge so bedeutend ist, dass durch dasselbe in Folge der durch den Druck auf die Lungen, das Herz und die Gefässe verursachten Respirations- und Zirkulationsstörung Lebensgefahr besteht oder ihr Eintritt zu befürchten ist; dies wird etwa der Fall sein, wenn das Exsudat schnell bis über die Mitte der Scapula hinauf angestiegen ist, noch mehr aber bei beiderseitiger Pleuritis mit bedeutenden Exsudatmengen. In diesen Fällen ist die Entfernung eines Teiles des Exsudates notwendig ohne Rücksicht darauf, dass noch be-

---

1) Litteratur zur Geschichte der Operation ist nachgewiesen bei M. A. Wintrich, l. c. Seite 318—319.

stehendes Fieber und Seitenstechen auf Heftigkeit des Entzündungsvorganges in der Pleura hinweisen, als Folge dessen nach der teilweisen Entfernung des Exsudates eine neue Zunahme desselben zu erwarten ist. Eine Verschlimmerung des Entzüdungsvorganges, oder Vereiterung oder Verjauchung des Exsudates in Folge der Operation sind, sofern diese nur aseptisch ausgeführt ist, ganz und gar nicht zu befürchten. Des weiteren ist die Thoracocentese vorzunehmen, wenn nach dem Nachlassen derjenigen Erscheinungen, welche auf den Entzündungsvorgang in der Pleura zu beziehen sind, bei einem serösen, fibrinoserösen, oder hämorrhagischen Exsudate nicht alsbald die Resorption von selbst eintritt. Ausgenommen sind hierbei im allgemeinen diejenigen Fälle, in denen die Pleuritis eine Folgeerkrankung ist von nicht heilbaren anderen Krankheiten, zumal der Lungen und der Pleuren; in diesen Fällen ist die Indication zur Vornahme der Thoracocentese mit abhängig von der Prognose, welche durch die Art und Ausbreitung des Grundleidens geboten wird. Bei der operativen Behandlung seröser, fibrinoseröser und hämorrhagischer Exsudate wird immer nur ein Teil des Exsudates entfernt. Es ist eine allgemein gemachte Erfahrung, dass nach der teilweisen Entfernung solcher Exsudate die Resorption des in der Pleurahöhle verbliebenen Exsudatrestes meist schnell in Gang kommt. Als Erklärung[1]) dafür nimmt man an, dass, soweit nicht durch Verschwartung der Pleura oder durch die Beschaffenheit des Exsudates die Resorption desselben verhindert wird, die mangelhafte Resorption darin ihren Grund hat, dass durch hohen Druck des Exsudates die resorbierenden Gefässe in der Pleura verschlossen werden, und dass das wesentliche, was durch die Thoracocentese geleistet wird, darin liegt, dass mit der Verminderung des Druckes und mit der Ausdehnnng der Lungen bessere Resorptionsverhältnisse an Stelle der vorher ungünstigen geschaffen werden.

---

1) F. Koenig, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 4. Auflage. Band II. Seite 57 und 61. Berlin 1885.

Im weiteren Verlaufe der Pleuritis sind zur Lösung von interpleuralen Adhäsionen, zur Ausdehnung atelektatischer Lungen und zur Beseitigung von Retraktionen der Thoraxwand die Atmungsbewegungen kräftigende Heilgymnastik und die Orthopädie[1]) mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht werden.

Auch die Pneumatotherapie[2]), Atmungen in komprimierter Luft, hat man zu demselben Zwecke versucht. Sehr zu beachten ist aber der Einwand Eichhorst's[3]) hiergegen, dass man, wenn es nicht gelingt, die in Mitleidenschaft gezogene Lunge zu entfalten, in Gefahr kommt, an der gesunden Lunge eine übermässig starke Aufblähung mit ihren Folgen hervorzurufen.

Für die Behandlung chronischer Exsudate gilt die Balneotherapie[4]) als besonders nützlich; die Berichte der Balneotherapeuten sind über die günstigen Wirkungen der Sool- und Seebäder in Bezug auf die Resorption pleuritischer Exsudate des Lobes voll.

Auch die Klimatotherapie[5]) rühmt sich guter Erfolge bei der Behandlung von pleuritischen Exsudaten; der Aufenthalt im Seeklima, noch besser im Höhenklima soll in dieser Beziehung nützlich sein. Für Rekonvalescenten ist gewiss der Aufenthalt in einem günstigen Klima sehr zu empfehlen.

---

1) F. Busch, Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 2. Leipzig 1882.

2) L. Waldenburg, Die pneumatische Behandlung der Respirations- und Zirkulationskrankheiten, im Anschlusse an die Pneumatometrie und Spirometrie. 2. Auflage. Berlin 1880. M. J. Oertel, Respiratorische Therapie. Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band I. Teil 4. Leipzig 1882.

3) H. Eichhorst, Handbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 3. Auflage. Band I. Seite 578. Wien und Leipzig 1887.

4) O. Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie, in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 1. Leipzig 1880; und die Handbücher der Balneotherapie.

5) H. Weber (London), Klimatotherapie, in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 1. Leipzig 1880.

Indikationen für die Anwendung salzhaltiger Bäder in der Therapie bei Pleuritis.

Die Behandlung mit salzhaltigen Bädern, welche in der Therapie bei Pleuritis in der hiesigen Klinik in Anwendung gebracht worden ist, stützt sich auf die günstigen Erfolge, welche von jeher die Balneotherapeuten in Bezug auf die Resorption von lange bestehenden Exsudaten aller Art durch den Gebrauch von Soolbädern erzielt haben. Bei der Behandlung in Badeorten kommen aber nicht bloss die Bäder in Betracht: die Veränderungen in der Lebensweise und Beköstigung der Kranken, die psychischen Einflüsse, besonders auch die klimatischen Verhältnisse des Kurortes, haben wohl einen wesentlichen Anteil an den günstigen Erfolgen. Rühmen sich doch die Klimatherapeuten schliesslich derselben guten Erfolge, wie es die Balneotherapeuten thun.

Betreffs der Anwendung der Bäder in der Therapie sind wir im ganzen auf die klinische Erfahrung angewiesen, welche längst ergeben hat, dass der Gebrauch einfacher und salzhaltiger Bäder in manchen krankhaften Zuständen von Nutzen sein kann. Besonders darf das als klinische Erfahrung feststehend angenommen werden, dass der Gebrauch salzhaltiger Bäder in vielen Fällen in Bezug auf die Resorption von Exsudaten einen günstigen Einfluss ausübt.

Die bis jetzt gewonnenen Kenntnisse über die Wirkungen der einfachen und salzhaltigen Bäder genügen freilich nur erst unvollkommen, um ihre empirisch festgestellten Heilwirkungen in manchen Krankheitsfällen zu erklären, und um Indikationen für die Anwendung der Bäder zu Heilzwecken daraus herzuleiten. Die salzhaltigen Bäder wirken als milde Hautreizmittel. Die Reizung der sensibelen Hautnerven verursacht auf reflektorischem Wege Veränderungen in den Zuständen und Funktionen der einzelnen Organe. Es ist gewiss, dass solche Einwirkungen in therapeutischer Beziehung von grosser Bedeutung sind.

Wie sich aber der Zusammenhang zwischen ihnen und dem Heilerfolge im einzelnen oder auch nur im grossen und ganzen gestaltet, welche Bahnen die Reflexe nehmen, welche von den eintretenden Veränderungen den Heilungsvorgang herbeiführen, und auf welche Weise derselbe im einzelnen zu stande kommt, das alles ist noch nicht bekannt. Die Erklärungsversuche, welche man betreffs des Einflusses der salzhaltigen Bäder auf die Resorption von Exsudaten gemacht hat, gehen zumeist aus von den Ergebnissen, zu welchen einzelne Forscher in zum Teil nicht einwandfreien Versuchen mit salzhaltigen Bädern bezüglich der Veränderungen des Stoffwechsels, vermehrten Zerfalles von Fetten und Eiweissstoffen, gekommen sind. Freilich, von der Beobachtung einer gesteigerten Sauerstoffaufnahme und Kohlensäure- und Harnstoffausscheidung nach dem Gebrauche von salzhaltigen Bädern bis zur Erkenntnis der Umstände, welche die Resorption von Exsudaten bewirken, ist noch ein weiter Weg. Ich stimme vollständig dem zu, was Leichtenstern[1]) in Bezug auf die bisher versuchten Erklärungen der Bäderwirkungen im allgemeinen sagt: „Dass der Besitz einzelner physiologischer Thatsachen noch nicht das physiologische Denken in sich schliesst, zeigt sich, wenn wir die modernen Hand- und Lehrbücher der Balneotherapie mustern und den Missbrauch wahrnehmen, der dort mit den einfachsten physiologischen Thatsachen getrieben wird. Die immerhin recht dürftigen Kenntnisse von den physiologischen Wirkungen warmer und kalter, gas- und salzhaltiger Bäder, von den physiologisch-pharmakodynamischen Wirkungen einzelner Quellenbestandteile werden, auf das pathologische Gebiet übertragen, zu weit über das Ziel hinausschiessenden Schlussfolgerungen, zur Construktion oft ganz abenteuerlich klingender therapeutischer Theorien verwendet."

Die Hautreizmittel, welche in der Therapie bei Pleuritis früher sehr viel in Gebrauch waren, Sinapismen, Cantharidenpflaster, Bepinselungen mit Jodtinktur u. s. w.,

1) O. Leichtenstern, Allgemeine Balneotherapie, in Ziemssen's Handbuch der allgemeinen Therapie. Band II. Teil 1. Seite 222. Leipzig 1880.

wurden nur auf die kranke Thoraxseite angebracht, konnten aber, weil sie die Haut heftig angreifen und schliesslich Gewebszerfall herbeiführen, nur ein- oder einigemal angewandt werden. Dagegen bietet der Gebrauch von salzhaltigen Bädern den Vorteil, dass der Hautreiz fast über die ganze Körperoberfläche verteilt und ein sehr milder ist, so dass diese Bäder lange Zeit hindurch täglich angewandt werden können, ohne dass die Haut irgend welchen Schaden erleidet.

Zu einem Vollbade für einen erwachsenen Menschen gehören etwa 300 Liter Wasser; für Kinder entsprechend weniger. Die Wärme des Badewassers wird meist zwischen 30 bis 35° C. genommen. Die Dauer des Bades beträgt gewöhnlich $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde. Der Salzgehalt in salzhaltigen Bädern ist immer nur ein geringer. In der hiesigen Klinik werden die salzhaltigen Bäder hergestellt durch Zusatz von Stassfurter Abraumsalz zum Badewasser. Das Stassfurter Abraumsalz, dessen Verwendung zur Herstellung von salzhaltigen Bädern seines geringen Preises wegen von Siegmund[1]) empfohlen worden ist, enthält in 100 Teilen: Kaliumchlorid 16,8, Natriumchlorid 13,6, Calciumchlorid 0,4, Magnesiumchlorid 26,5, Magnesiumsulfat 11,6, unlöslich 0,8. Wasser 30,3. Zu je 100 Liter Wasser werden 2 bis 4 Kilogramm dieses Salzes zugesetzt; das ergiebt, unter Berücksichtigung des Wassergehaltes des Stassfurter Abraumsalzes, einen Salzgehalt des Badewassers von etwa $1^1/_2$ bis 3 Prozent.

In den im Anfange dieser Abhandlung mitgeteilten Fällen von Pleuritis, welche mit salzhaltigen Bädern behandelt worden sind, ist der Verlauf der Krankheit im ganzen ein günstiger gewesen, und sie sind zu guter Heilung gekommen, soweit nicht Tuberkulose der Erkrankung der Pleuren zu Grunde lag.

In der hiesigen Klinik ist schon seit langer Zeit nach Sicherstellung der Diagnose durch Probepunktion bei serösen, fibrinoserösen und hämorrhagischen Exsudaten die

1) G. Siegmund, Über künstliche Soolbäder. Berliner klinische Wochenschrift. 1875.

frühzeitige Thoracocentese mit einem von Herrn Geheimrat Weber angegebenen Apparate, bei eitrigen und jauchigen Exsudaten stets sofort die Thoracotomie mit Rippenresection mit vortrefflichem Erfolge ausgeführt worden. Auch in den meisten der hier mitgeteilten Fälle ist die operative Behandlung in Anwendung gekommen.

Sobald bei den Kranken günstige Resorptionsverhältnisse entweder von selbst entstanden, oder durch operative Entfernung eines Teiles des Exsudates geschaffen waren, ist unter dem Gebrauche von salzhaltigen Bädern die Resorption des Exsudates schnell und vollständig vor sich gegangen. Auch in dem einen Falle mit eitrigem Exudate ist nach dessen Entfernung durch Operation der Gebrauch salzhaltiger Bäder von gutem Erfolge gewesen. Die Anwendung der Bäder geschah in der Regel täglich; in einzelnen Fällen ist späterhin nur alle zwei oder drei Tage ein Bad genommen worden. Die Kranken haben sich bei dieser Behandlung auch subjectiv gut befunden; sie haben alle angegeben, dass sie sich jedesmal nach dem Bade sehr wohl und gekräftigt gefühlt haben, und dass dieses Wohlbefinden noch stundenlang nach dem Bade und selbst den ganzen Tag über angehalten hat. Allerdings muss in dieser Beziehung auch berücksichtigt werden, dass diese unbemittelten an den Gebrauch von Bädern nicht gewöhnten Kranken die Wohlthat der Bäder mehr empfinden, als Personen, welche täglich zu baden pflegen, was freilich bei uns zu Lande nicht viel Sitte ist.

Die Anwendung von salzhaltigen Bädern bei Pleuritis ist demnach, vorausgesetzt dass die Krankheitsfälle dafür geeignet sind, aus folgenden Gründen zu empfehlen:

der Gebrauch dieser Bäder schadet den Kranken nicht;
das Allgemeinbefinden wird durch die Bäder gebessert;
die Resorption des Exsudates wird günstig beeinflusst.

Es erübrigt, festzustellen, unter welchen Verhältnissen bei Pleuritis die Behandlung mit salzhaltigen Bädern geeignet ist.

Im allgemeinen ist zu sagen, dass gegen den Entzündungsvorgang in den Pleuren und das Fieber warme

salzhaltige Bäder nicht zu gebrauchen sind. Deren Anwendung ist vielmehr nur dann angezeigt, wenn es sich darum handelt, die Resorption des Exsudates zu befördern.

Demnach ist der Gebrauch von salzhaltigen Bädern zu empfehlen, wenn es nach dem Nachlassen der acuten entzündlichen und fieberhaften Erscheinungen zur Bildung eines fibrinösen Exsudates gekommen ist (Pleuritis sicca).

Des weiteren wird bei serösen, fibrinoserösen und hämorrhagischen Exsudaten, soweit in solchen Fällen nicht, gemäss den oben für die Vornahme der Thoracocentese aufgestellten Indicationen, die operative Behandlung nötig wird, nach dem Nachlassen der acuten entzündlichen und fieberhaften Erscheinungen, die Behandlung mit salzhaltigen Bädern von Nutzen sein. Ist aber in diesen Fällen die Thoracocentese ausgeführt worden, so ist hier alsbald nach Verschluss der Punktionswunde die Anwendung von salzhaltigen Bädern geeignet. Dieselbe ist im besonderen auch zu empfehlen in den von Anfang an chronisch verlaufenden Fällen von Pleuritis, welche wohl immer als Folgeerkrankungen bei anderen chronischen Krankheiten, zumal der Lungen und Pleuren, auftreten.

Endlich wird der Gebrauch von salzhaltigen Bädern nützlich sein für Kranke, bei denen eitrige oder jauchige Exsudate durch Operation, die Thoracotomie, vollständig entfernt worden sind, alsbald nach Verschluss der Incisionswunde; zwar handelt es sich hierbei nicht mehr um eine Anregung zur Resorption; aber durch die Bäder wird das Allgemeinbefinden der durch das Fieber meist sehr erschöpften Kranken erheblich gebessert.

Für die Anregung zu dieser Arbeit und die Erlaubnis zur Veröffentlichung der Krankengeschichten bin ich Herrn Geheimrat Weber zu Danke verpflichtet.

Thesen.

I.

Die Innervation der Augenmuskeln geschieht stets für beide Augen zugleich.

II.

Im hypertrophischen Herzen sind die Herzmuskelzellen vergrössert und an Zahl vermehrt.

III.

Bei der Behandlung der Tuberkulose ist ausser geeigneten hygienischen und diätetischen Massnahmen der innerliche Gebrauch von Kreosot oder Guajakol nützlich.

Lebenslauf.

Ich, Alfred Eduard Franz Toepfer, wurde geboren am 12. Oktober 1858 zu Freiberg, Königreich Sachsen, als Sohn des Buchhändlers Eduard Toepfer und seiner Ehefrau Amalie geborene Bergner. Die Eltern sind beide in Görlitz verstorben.

Ich besuchte von Michaelis 1864 bis Michaelis 1875 die Vorschule und die Realschule I. Ordnung zu Görlitz; von Michaelis 1875 bis Ostern 1877 die Realschule I. Ordnung zu Zittau, Königreich Sachsen; dort bestand ich zu Ostern 1877 die Maturitätsprüfung. Von Ostern 1877 bis Michaelis 1881 besuchte ich die Universität Greifswald, wo ich Naturwissenschaften und Philosophie studierte. Danach war ich als Chemiker in Fabriken thätig. Von 1884 bis Ostern 1886 bereitete ich mich in Zittau zur Maturitätsprüfung an einem Gymnasium vor. Vom königlichen Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts zu Dresden dem Gymnasium meiner Geburtsstadt Freiberg überwiesen, bestand ich dort die Maturitätsprüfung zu Ostern 1886. Darauf wandte ich mich dem Studium der Medizin zu und besuchte die Universität Berlin von Ostern 1886 bis Ostern 1888 und die Universität Halle von Ostern 1888 bis Michaelis 1890. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich in Halle am 26. Juli 1888.

Meine akademischen Lehrer waren

in Greifswald:

die Herren J. Budge, Hueter, Landois, Arndt, Sommer, A. Budge, Münter, von Feilitzsch, Baier, Limpricht, Schuppe, Schwanert, Gerstäcker, Scholz, Minnigerode, F. Baumstark, Mucke;

in Berlin:
die Herren Waldeyer, Hartmann, Rabl-Rückhard, H. Virchow;

in Halle:
die Herren Weber, Ackermann, von Volkmann, Graefe, Hitzig, Kaltenbach, Renk, Harnack, von Bramann, Schwartze, Kohlschütter, Seeligmüller, Pott, Genzmer, Kuessner, Oberst, Schwarz, Krause, Bunge, Leser, von Herff.

Im Sommersemester 1891 bis zum 11. Juli 1891 absolvierte ich in Halle die ärztliche Prüfung. Das Examen rigorosum bestand ich in Halle am 2. April 1892.